

**M**<sub>2015</sub>



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR  
UNIVERSIDADE DO PORTO

# **Avaliação do efeito da acupuntura na dor da mão em doentes com Artrite Reumatoide – Protocolo de pesquisa clínica**

Estudo experimental, prospetivo, randomizado, controlado e duplo-cego

MARCO ANTÓNIO MOUTINHO FERNANDES  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA  
AO INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR  
DA UNIVERSIDADE DO PORTO  
MEDICINA TRADICIONAL CHINESA



Marco António Moutinho Fernandes

## **Avaliação do efeito da acupuntura na dor da mão em doentes com Artrite Reumatoide**

### **Protocolo de pesquisa clínica**

Estudo experimental, prospetivo, randomizado, controlado e duplo-cego

Dissertação de Candidatura ao Grau de Mestre em  
Medicina Tradicional Chinesa submetida ao Instituto  
de Ciências Biomédicas Abel Salazar da  
Universidade do Porto

Orientador - Susana Marisa Ferraz Seca

Categoria – Mestre de Medicina Tradicional  
Chinesa

Afiliação – Heidelberg School of Traditional Chinese  
Medicine

Co- Orientador - Maria João Rodrigues Ferreira  
Rocha dos Santos

Categoria – Mestre de Medicina Tradicional  
Chinesa

Afiliação – Heidelberg School of Traditional Chinese  
Medicine



## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A Artrite Reumatoide (AR) é uma doença inflamatória sistémica caracterizada pela incapacidade funcional e dor. Embora a acupunctura seja amplamente utilizada, os estudos de acupunctura ocidentais sobre a AR não mostram resultados positivos conclusivos. A acupunctura é considerada como uma terapia de reflexo, e na Medicina Tradicional Chinesa (MTC) o diagnóstico determina o estado neurovegetativo do indivíduo permitindo selecionar os pontos de acupunctura a tratar, dependentemente do estado neurovegetativo individual.

**OBJECTIVOS:** Avaliar se o tratamento de acupunctura, usando um procedimento clássico de diagnóstico para atribuir os pontos de acupunctura para o tratamento do doente de acordo com a teoria *Shang Han Lun*, pode ser eficaz no alívio da dor, melhoria da função da mão e melhoria da qualidade de vida relacionada com a saúde na AR. Pretendemos harmonizar o diagnóstico de MTC de acordo com os perfis clínicos.

**METODOS:** Apresenta-se um protocolo clínico para estudo experimental, prospetivo, randomizado, controlado e duplamente cego. Uma amostra de 40 pacientes, com características clínicas da síndrome de *Turning Point* que serão distribuídos aleatoriamente em dois grupos (20 por grupo). Os pacientes vão ser recrutados de centros nacionais de reumatologia e associações de doentes. Serão considerados seis momentos de avaliação. O primeiro momento (T0), realizado antes do início da primeira sessão, o segundo (T1), cinco minutos após terminado o tratamento, (T2) 24h após a primeira sessão, (T3) cinco minutos após o segundo tratamento, (T4) 72h após a primeira sessão e (T5) 5 minutos após o terceiro tratamento. Todos os pacientes serão submetidos a uma avaliação quantitativa e qualitativa prévia. Os parâmetros utilizados para estabelecer uma comparação serão a dor, avaliada pela Escala Visual Analógica e pelo Algometro, desenvolvido especificamente para medir a força tolerada, considerando o aperto de mão e a resistência do polegar e, a funcionalidade da mão avaliada pela Goniometria, medição dos vários ângulos dos dedos das mãos com recurso a um Goniometro Universal. Durante a fase de intervenção os doentes são expostos, numa sequência aleatória, a três sessões de acupunctura verdadeira (AV) e a três sessões de acupunctura falsa (AF). A AV consiste na estimulação dos pontos de acupunctura selecionados para o estudo, de acordo com o diagnóstico clássico chinês como definido pelo Modelo de Heidelberg. A AF definiu-se usando pontos localizados 2 cm laterais aos pontos usados para a AV, fora de qualquer conduto. Os dados serão analisados utilizando o software PASW® e um  $p < 0,05$  será aceite como estatisticamente significativo.

**RESULTADOS:** A revisão da literatura indica que a acupuntura apresenta efeitos analgésicos e anti-inflamatórios. Espera-se que o diagnóstico com recurso a um procedimento clássico de acordo com a teoria *Shang Han Lun* para atribuir os pontos de acupuntura para o tratamento do doente, possa ser eficaz no alívio da dor e melhoria da função da mão relacionada com a saúde na AR. Pretende-se harmonizar o diagnóstico de MTC de acordo com os perfis clínicos, para ser possível uma reflexão crítica, segundo um princípio fundamental, em que a seleção de pontos usados, estão diretamente associados ao diagnóstico de MTC denominado de “*Turning Point Syndrome*”, para que os resultados clínicos possam ser mais previsíveis.

**DISCUSSÃO:** os resultados deste estudo preliminar poderão demonstrar efeitos específicos dos acupontos na fisiopatologia da AR associados a um possível efeito terapêutico. Os dados obtidos podem vir a suportar um ensaio clínico de maior escala e com parâmetros adicionais. No futuro, se a sua eficácia clínica for comprovada, a acupuntura poderá constituir uma estratégia adjuvante no tratamento convencional da AR.

**PALAVRAS-CHAVE:** Artrite Reumatoide, *Turning Point Syndrome*, Dor, Algómetro, Acupuntura, Medicina Tradicional Chinesa

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Rheumatoid Arthritis (RA) is a systemic inflammatory disease characterized by functional disability and pain. Although acupuncture is widely used, western acupuncture studies on RA have shown no conclusive positive results. Acupuncture is regarded as a reflex therapy and Traditional Chinese Medicine (TCM) diagnosis has been shown to be a neurovegetative state allowing choose acupoints dependently of the individual neurovegetative state.

**OBJECTIVE:** Assess if acupuncture, using a classical diagnostic procedure to allocate acupoints to the patient according to the *Shang Han Lun* theory, can be effective in relieving the pain, improving hand function and increasing health related quality of life in RA. We intend to harmonize TCM diagnosis according to clinical profiles.

**METHODS:** It presents a clinical protocol for experimental, prospective, randomized, controlled and double-blind. A sample of 40 patients with clinical features of the syndrome *Turning Point* who will be randomized into two groups (20 per group). Patients will be recruited from national rheumatology centers and patient organizations. Will be considered six time points. The first moment (T0) performed before the first session, the second (T1), five minutes after completing treatment (T2) 24 hours after the first session (T3) five minutes after the second treatment (T4) 72h after the first session, and (T5) 5 minutes after the third treatment. All patients will undergo a quantitative and qualitative evaluation prior. The parameters used to establish a comparison will be pain as assessed by visual analog scale and the algometer developed specifically to measure tolerated strength, considering the handshake and the thumb of resistance and functionality evaluated by Goniometry, measurement of various angles of the fingers using a universal goniometer. During the intervention phase patients are exposed, in random order, three real acupuncture sessions (RAs) and three sham acupuncture sessions (SAs). The RAs is the stimulation of acupuncture points selected for the study, according to the Chinese classic diagnosis as defined by the Heidelberg model. The SAs is using points located 2 cun lateral to the items used for RAs, outside any conduit. The data will be analyzed using PASW® software and  $p < 0.05$  is accepted as statistically significant.

**RESULTS:** A review of the literature indicates that acupuncture has analgesic and anti-inflammatory effects. It is expected that the diagnosis using a classical method according to *Shang Han Lun* theory to assign the acupuncture points for treatment of the patient, can be effective in the relief of pain and improvement in hand function related to health in AR. It is

intended to align the diagnosis of TCM according to clinical profiles to be possible a critical reflection, according to a fundamental principle, on which the selection of used points are directly related to the diagnosis of MTC called "*Turning Point Syndrome*", so that clinical results may be more predictable.

**DISCUSSION:** The results of this preliminary study may demonstrate specific effects of acupoints in RA pathophysiology associated with a possible therapeutic effects. The data can come to bear a larger-scale trial and additional parameters. In the future, if their clinical efficacy is proven, acupuncture may be a conventional adjuvant strategy in the treatment of RA.

**KEY-WORDS:** Rheumatoid Arthritis, *Turning Point Syndrome*, Pain, Algometer, Acupuncture, Traditional Chinese Medicine



## DEDICATÓRIA

*Às três mulheres da minha vida...*

*Vera, Sofia e Matilde*

## AGRADECIMENTOS:

Apesar da minha profunda dedicação e perseverança, a realização da presente dissertação de Mestrado só foi possível graças à colaboração e ao contributo, de forma direta ou indireta, de diversas pessoas que me permitiram desenvolver este trabalho e crescer enquanto investigador e ser humano. A elas gostaria de expressar o meu sincero agradecimento e profundo reconhecimento, em particular:

À Mestre Susana Seca pela motivação, apoio e compreensão e pelo seu rigor e profissionalismo;

À Mestre Maria João por toda a disponibilidade, ajuda e incentivo neste trabalho de investigação;

Ao Professor Doutor Jorge Machado, por acreditar na Medicina Tradicional Chinesa e em todos nós;

Ao Professor H. Greten pelos seus ensinamentos;

À Petra Froeschen pelo seu apoio incondicional;

Ao Professor Joaquim Gabriel e Bolseiro Rui Correia, pela disponibilidade e dedicação no desenvolvimento do Algómetro;

Aos meus colegas de curso, com quem privei nesta caminhada, pelo apoio, partilha e preocupação;

À minha família por serem o porto seguro; especialmente à Vera, companheira de caminhada e principal responsável pelo empurrão para este desafio, pelo suporte, amizade e dedicação à família. Às minhas filhas, Sofia e Matilde pela tolerância de todas as vezes em que o colo teve de ser dado em frente ao computador e por serem o nosso bem mais precioso.

A todos vós deixo um sincero sentimento de Gratidão

## ABREVIATURAS

AR - Artrite Reumatoide

MHC - Complexo Major de Histocompatibilidade

HLA - Antígeno do Leucócito Humano

PTPN22 - Proteína Intracelular Tirosina Fosfatase N22

EULAR - Liga Europeia contra o Reumatismo

VS - Velocidade de Sedimentação

PCR - Proteína C Reativa

FR - Fatores Reumatoides

AntiCCP - Anticorpos Anticitrulina

RMN - Ressonância Magnética Nuclear

US - Ultrassonografia

DMARDs - Disease-Modifying Antirheumatic Drugs

TJC - Tender Joint Count

SJC - Swollen Joint Count

VPL - Ventro Postero Lateral

SI - Somatosensorial Primária

SNC - Sistema Nervoso Central

SG - Substância Gelatinosa

PAG - Substância Cinzenta Periaquedutal

CGRP - Peptídeo Relacionado ao Gene da Calcitonina

SC - Sensibilização Central

WDR - Wide Dynamic Range

AMPA - amino-3-hidroxil-5-metil-4-isoxazolo-propiónico

NMDA - N-metil-D-aspartato

NO - óxido nítrico

MTC - Medicina Tradicional Chinesa

MCA - Medicina Complementar e Alternativa

MI - Medicina Integrativa

MTC-MH - Medicina Tradicional Chinesa Modelo de Heidelberg

CG - Critérios Guia

SNS - Sistema Nervoso Simpático

SNP - Sistema Nervoso Parassimpático

ALT - Algor Laedens Theory

VIP - péptido intestinal vasoativo

NGF - fator de crescimento neural

VGF - fator de crescimento vascular

GABA - Ácido gama-aminobutírico

ESR - Taxa de sedimentação de eritrócitos

EVA - Escala visual analogica da dor

DGS - Direção Geral de Saúde

AV – Acupuntura Verdadeira

AF – Acupuntura Falsa

## Índice

INTRODUÇÃO: .....	17
CAPITULO 1 ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	20
1. Artrite Reumatoide .....	21
1.1 Manifestações Clínicas .....	22
1.2 Diagnóstico.....	24
1.3 Critérios de Classificação.....	25
1.4 Prognóstico .....	26
1.5 Tratamento .....	27
1.6 Dor.....	27
1.6.1 Neuroanatomofisiologia da Dor.....	28
1.6.2 Modulação da Dor.....	30
2. Artrite Reumatoide segundo Medicina Tradicional Chinesa .....	34
2.1 Medicina Tradicional Chinesa .....	34
2.1.1 Medicina Tradicional Chinesa Segundo Modelo de Heidelberg .....	35
2.1.2 Diagnóstico Clínico da MTC segundo o Modelo de Heidelberg.....	36
2.2 Dor segundo a Medicina Tradicional Chinesa.....	41
2.3 Artrite Reumatoide segundo a MTC .....	43
3. ACUPUNCTURA .....	45
3.1 Acupuntura no ocidente.....	45
3.2 Bases Neurofisiológicas da Acupuntura .....	46
3.3 Acupuntura na AR .....	49
CAPITULO 2 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....	52
4. PROTOCOLO DE PESQUISA CLÍNICA.....	54
4.1 Objetivos do Estudo .....	54
4.1.1 Questões de Investigação .....	55
4.1.2 Hipóteses .....	55
4.1.3 Variáveis do Estudo.....	55
4.2 Desenho do Estudo .....	56
4.2.1 População e Amostra .....	56
4.2.2 Randomização para os grupos de intervenção.....	56
4.2.3 Critérios de Seleção.....	56
4.3 Procedimentos e condução do estudo .....	57

4.3.1 Procedimentos de Ocultação .....	59
4.4 Instrumentos do Estudo.....	59
4.5 Tratamento de Acupuntura.....	63
4.6 Tratamento Estatístico dos Dados .....	66
4.7 Considerações Éticas.....	67
5. Resultados.....	68
6. Discussão.....	69
7. Limitações ao Estudo .....	75
8. Referências Bibliográficas .....	76
9. Anexos.....	83

## INDICE DE IMAGENS

Figura 1- Progressão da Sinovite Reumatoide.....	23
Figura 2- Teoria do Portão.....	30
Figura 3- Eventos que levam à ativação, sensibilização e disseminação de sensibilização dos terminais nociceptores aferentes primários.....	32
Figura 4- Função circular de regulação vegetativa com componentes yang “regulação superior” e yin “regulação inferior” e respectivas fases.....	36
Figura 5- Representação esquemática das componentes do diagnóstico funcional de MTC....	37
Figura 6- <i>Algor Laedens Theory</i> .....	40
Figura 7- Triângulo da Dor.....	42
Figura 8- Escala Visual Analógica da Dor.....	60
Figura 9- Goniometro Universal.....	61
Figura 10 – Sistema Desenvolvido.....	62
Figura 11 - Caracterização de sensores de força.....	63
Figura 12 - Representação anatômica dos pontos usados no grupo experimental.....	65
Figura 13- Representação dos pontos usados no grupo controle.....	66

## INDICE DE TABELAS

Tabela 1- Classificação da dor.....	28
Tabela 2- Características das fibras aferentes.....	29
Tabela 3- Relação entre as lâminas do corno dorsal e as diferentes fibras aferentes..	29





## INTRODUÇÃO:

Artrite Reumatoide (AR) é uma doença inflamatória, multissistêmica, crônica e autoimune que se manifesta por, sinovites inflamatórias persistentes simétricas <sup>(1)</sup>. De acordo com os dados da Organização Mundial de Saúde, cerca de 1-2% de todas as pessoas no mundo sofrem de Artrite Reumatoide e a sua prevalência é de cerca de 0,2 a 0,5% na população portuguesa <sup>(2)</sup>. O impacto socioeconómico é elevado sobre os indivíduos que sofrem desta patologia, bem como sobre o sistema nacional de saúde <sup>(3)</sup>. Mais de 90% dos pacientes com AR tem envolvimento das mãos e défices funcionais que provocam limitações nas atividades de vida diária em 30% dos pacientes <sup>(4)</sup>.

O tratamento da AR é dominado pelo uso de anti-inflamatórios não esteroides, incluindo os de segunda geração inibidores Cox-2, medicação modificadoras da doença antirreumáticas (DMARDs - Disease-Modifying Antirheumatic Drugs) e analgésicos. Recentemente, foi iniciado o uso de agentes biológicos <sup>(3)</sup>. No entanto, este último tipo de medicação referida, está associada a efeitos colaterais indesejados, toxicidade e limitação na eficácia <sup>(5; 6)</sup>. Os agentes biológicos têm custos mais elevados e vários efeitos colaterais, tais como, infeções com risco de vida e aumento da predisposição para doenças malignas, o que limita o seu uso <sup>(3)</sup>.

Estas e outras limitações levam a que cerca de 60-90% dos pacientes com artrite reumatoide insatisfeitos, procurem a Medicina Tradicional Chinesa, incluindo acupuntura <sup>(3; 7; 5; 8)</sup>.

As revisões sistemáticas apresentam conclusões contraditórias sobre os efeitos da acupuntura no tratamento da AR <sup>(7; 9)</sup>. Expõem limitações de homogeneização das amostras tendo em conta o diagnóstico chinês como critério de inclusão.

Vários estudos <sup>(10; 11; 12)</sup> referem que a acupuntura é eficaz no alívio de sintomas de AR, contudo a evidência é limitada devido a considerações metodológicas, como o tipo de acupuntura, o local da intervenção, o tamanho da amostra, benefícios a longo prazo que permanecem desconhecidos, controle e randomização inadequados, intervenções com duplo-cego e, limitado uso de medidas objetivas que permitam validar os resultados.

Pelo exposto anteriormente, surge a necessidade de responder à seguinte questão: **Poderão os critérios de seleção clássicos dos pontos de acupuntura, de acordo com o *Shang Han Lun* influenciar a dor nos pacientes com AR com afeção da mão?**

Tendo em conta a questão de investigação apresentada, surgiram três hipóteses a partir dos objetivos definidos: (i) Espera-se que os critérios de seleção clássicos dos pontos de acupuntura, de acordo com o *Shang Han Lun*, possam ser úteis para tornar os resultados clínicos mais previsíveis; (ii) Espera-se que a acupuntura interfira na mobilidade da mão pela consequente

diminuição da intensidade da dor; (iii) Espera-se que a intensidade da dor varie antes e depois das sessões de acupuntura.

Partindo dos pressupostos anteriores, a presente dissertação - “Avaliação do efeito da acupuntura na dor da mão em doentes com Artrite Reumatoide – protocolo de pesquisa clínico para um estudo experimental, prospetivo, randomizado, controlado e duplo-cego”, encontra-se organizada em nove secções distintas, embora complementares: (i) introdução; (ii) revisão da literatura, através do enquadramento teórico da temática em análise; (iii), protocolo de pesquisa clínica com definição de objetivos e hipóteses; (iv) desenho do estudo, onde os participantes são descritos, bem como os instrumentos e os procedimentos utilizados; (v) resultados; (vi) discussão dos resultados, confrontando com estudos já efetuados; (vii) limitações ao estudo; (viii) referências bibliográficas, que servem de suporte ao presente estudo, e (ix) os anexos.



## **CAPITULO 1 ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

## 1. Artrite Reumatoide

A artrite reumatoide (AR) é uma doença crónica, multissistémica e de causa desconhecida. Embora haja uma variedade de manifestações sistémicas, o aspeto característico da AR é estabelecida pela sinovite inflamatória persistente, normalmente envolvendo articulações periféricas com uma distribuição simétrica. O potencial da inflamação sinovial pode causar danos na cartilagem, erosões ósseas e alterações subsequentes na integridade da articulação. Esta é a marca da doença. Apesar do seu potencial destrutivo, o curso da AR pode ser bastante variável. Alguns pacientes podem apresentar apenas uma leve doença oligoarticular de curta duração com lesões articulares mínimas, mas a maioria apresenta uma poliartrite progressiva com acentuada limitação funcional <sup>(1)</sup>.

Miguel Cervantes refere que “A história é émula do tempo, repositório dos factos, testemunha do passado, exemplo do presente, advertência do futuro.”

Assim, numa perspetiva histórica a AR considera-se um dos grandes enigmas da história da medicina moderna, tanto do ponto de vista etiopatogénico como também do histórico. Desde há muitas décadas que se debate sobre qual terá sido a época de aparecimento dos primeiros casos da doença. Uns defendem que será uma patologia que surgiu há pouco tempo, pelo menos na Europa e baseiam-se na ausência de comprovativos escritos ou achados pictóricos e arqueológicos fiáveis compatíveis com AR até ao início do século XIX. Na literatura médica não consta nenhuma descrição evidente até essa data e não surgiram até então esqueletos com lesões ósseas características da doença <sup>(13)</sup>.

Tudo isso pode sugerir um aparecimento posterior da AR e a sua evolução a partir de então, refletindo as alterações do meio ambiente e do modo de vida da sociedade nessa época.

Em 1922, no Reino Unido e nos Estados Unidos da América, concretiza-se a designação de artrite reumatoide como oficial e a doença englobava apenas as poliartrites inflamatórias <sup>(14)</sup>.

A prevalência de AR é de 0,8% da população, as mulheres são afetadas cerca de três vezes mais do que os homens. A prevalência aumenta com a idade, e as diferenças nos sexos diminui na faixa etária mais velha. O início é mais frequente durante a quarta e quinta década de vida, sendo que 80% de todos os pacientes desenvolvem a doença entre as idades de 35 e 50 <sup>(1)</sup>.

Em Portugal estima-se que a AR afete cerca de 0,8 a 1,5% da população portuguesa total, na sua maioria pessoas em idade ativa e mulheres, cerca de 80,3% <sup>(4)</sup>

A exposição a vários estímulos ambientais como por exemplo o tabaco e determinadas bactérias, são alguns dos fatores de risco de natureza não genética associados ao aparecimento da AR <sup>(2)</sup>.

As hormonas como o estrogénio e a progesterona apresentam uma complexa influência no balanço das células T com distintos perfis de citocinas e poderão justificar as diferenças entre o sexo feminino e o masculino <sup>(2)</sup>.

Bactérias e vírus parecem ter implicação direta ou indiretamente na etiologia da artrite em indivíduos geneticamente predispostos pela estimulação do seu sistema imunológico inato que por sua vez amplifica a imunidade adaptativa <sup>(15)</sup>.

Segundo Carrilho (2009), o maior risco genético para a AR é veiculado pelo complexo major de histocompatibilidade (MHC) ou antigénio do leucócito humano (HLA).

A variante funcional (R620W) na proteína intracelular tirosina fosfatase N22 (PTPN22) foi descrita como um dos exemplos de polimorfismo suscetível de transmissão genética, sendo que o risco de desenvolver AR é duas vezes maior em heterozigotos e de quatro vezes mais em homozigotos portadores deste polimorfismo. A presença deste polimorfismo leva a que a tirosina fosfatase intracelular regule negativamente a atividade das células T <sup>(16)</sup>.

A figura 1 apresenta a evolução dos mecanismos patogénicos e alterações patológicas envolvidas no desenvolvimento da artrite sinovial. As fases da artrite reumatoide caracterizam-se por uma fase de iniciação de inflamação não específica, seguindo-se uma fase de amplificação resultante da ativação de células T e, finalmente uma fase de inflamação crónica com lesão tecidual. São vários os estímulos que podem iniciar a fase de inflamação não específica, o que pode durar por um período prolongado de tempo com ou sem sintomas. Quando há ativação de células T em resposta a uma variedade de péptidos, a amplificação de inflamação ocorre conjuntamente com o fator reumatoide e anticorpos, aumentando assim a lesão nos tecidos. <sup>(1)</sup>

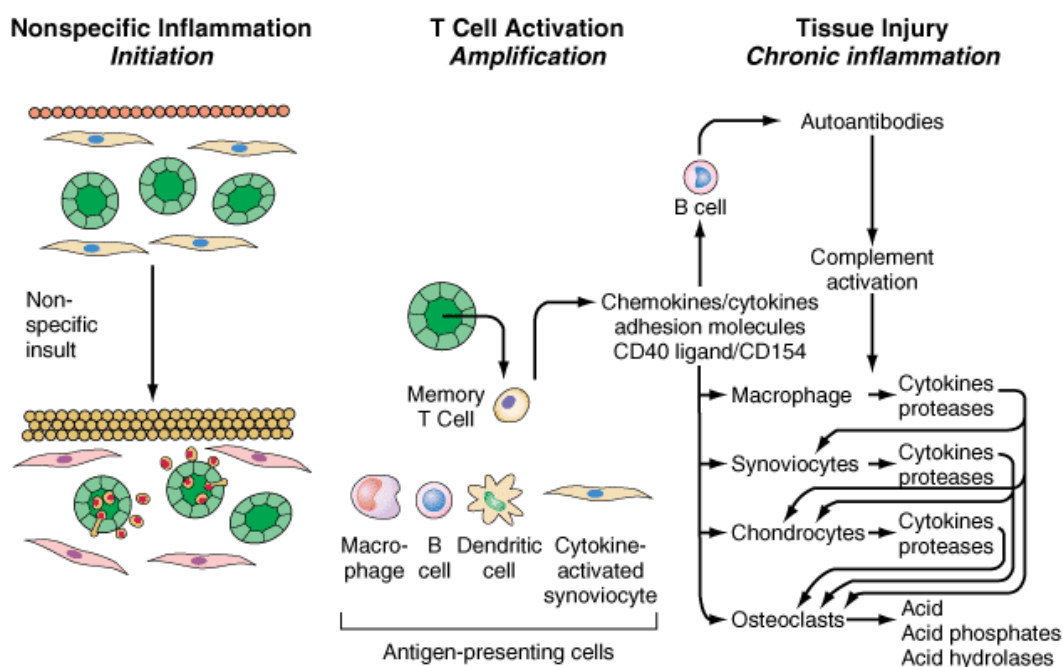
### **1.1 Manifestações Clínicas**

Em aproximadamente dois terços dos pacientes, o início da doença é insidioso, apresentando fadiga, anorexia, fraqueza generalizada, e sintomas músculo-esqueléticos vagos até o aparecimento de sinovite. Este quadro pode manter-se durante semanas ou meses. Os sintomas específicos geralmente aparecem gradualmente em várias articulações, nomeadamente; mãos, punhos, joelhos e pés, habitualmente de forma simétrica. Em cerca de 10% dos indivíduos, o início é agudo, com um rápido desenvolvimento de poliartrite, muitas vezes acompanhada por sintomas como; febre, linfadenopatia e esplenomegalia <sup>(1)</sup>.

Como resultado da doença articular, outros sinais e sintomas surgem, tais como; dor, edema, e alteração da sensibilidade. A dor nas articulações afetadas é agravada pelo movimento, sendo esta a manifestação mais comum da AR estabelecida. Rigidez generalizada é frequente e

geralmente é maior após períodos de inatividade. A rigidez matinal superior a uma hora de duração é uma característica quase invariável de artrite inflamatória <sup>(1)</sup>.

Clinicamente, a inflamação sinovial provoca edema, sensibilidade e limitação da amplitude de movimento. Inicialmente, a função física é comprometida devido à dor e inflamação. O calor acompanhado por rubor é geralmente evidente no exame, especialmente de grandes articulações como o joelho. Dor é essencialmente provenientes da cápsula articular, devido a haver uma grande quantidade de fibras que conduzem a dor e é marcadamente sensível ao estiramento ou distensão. Edema resulta da acumulação de líquido sinovial, hipertrofia da sinóvia, e espessamento da cápsula articular. Inicialmente, o movimento é limitado por dor. Mais tarde, anquilose ou tecidos moles com contraturas e fibroses levam a deformidades ósseas fixas <sup>(1)</sup>.



Source: Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J: *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 17th Edition: <http://www.accessmedicine.com>  
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Figura 1- Progressão da Sinovite Reumatoide – Fonte Harrison's 2008

Importa uma visão específica e direcionada para a mão, visto haver um número muito significativo de doentes com afeção desta estrutura e este ser o principal alvo do estudo. Verifica-se que a AR cursa com o envolvimento poliarticular, sobretudo de pequenas articulações da mão. Mais de 90% dos pacientes com AR apresentam envolvimento das articulações das mãos, e as

mais afetadas são as articulações metacarpo falangeanas (91%), interfalangeanas proximais (91%) e os punhos (78%) <sup>(17)</sup>.

As articulações distais da mão são raramente envolvidas. Sinovite das articulações do pulso podem levar a limitação de movimento, deformidade e compressão do nervo mediano (síndrome do túnel do carpo), originando uma acentuada incapacidade funcional <sup>(1)</sup>.

Alterações características da mão incluem; desvio radial no punho com desvio cubital dos dedos, muitas vezes com subluxação palmar das falanges proximais (deformidade em Z), hiperextensão das articulações interfalangeanas proximais, com compensação em flexão das articulações interfalangeanas distais (deformidade em pescoço de cisne), contratura em flexão das articulações interfalangeanas proximais e extensão das articulações interfalangeanas distais (deformidade boutonnière) e, a hiperextensão da primeira articulação interfalangeana e flexão da primeira articulação metacarpo falangeana com a consequente perda de mobilidade do polegar e incapacidade de realizar o beliscão <sup>(1)</sup>.

De acordo com a Liga Europeia contra o Reumatismo (EULAR), é fundamental gerir o estado da mão em pacientes com AR, para ajudar a manter ou recuperar a autossuficiência máxima da função <sup>(18)</sup>.

## 1.2 Diagnóstico

O diagnóstico de AR pode ser facilmente feito em pessoas com características típicas da doença, contudo, pode demorar, caso aja uma natureza não específica dos sinais típicos da patologia. O quadro típico de poliartrite simétrica bilateral inflamatória, envolvendo pequenas e grandes articulações em ambas as extremidades superiores e inferior, com preservação do esqueleto axial, exceto a coluna cervical sugere o diagnóstico <sup>(1)</sup>.

Outros fatores devem ser tidos em conta como complemento ao diagnóstico, nomeadamente, fadiga, dor crónica e edema em várias articulações, geralmente em padrão simétrico, associado à presença de rigidez matinal, diretamente proporcional ao processo inflamatório. A persistente sinovite inflamatória, geralmente envolvendo as articulações periféricas e erosões no osso, com uma distribuição simétrica é a principal característica <sup>(2)</sup>.

Em certos casos, outros órgãos e sistemas, além das articulações, podem ser afetados com problemas extra-articulares, tais como nódulos subcutâneos, inflamação ocular e oral que sugerem, síndrome de Sjogren, esplenomegalia (nos casos raros de síndrome de Felty), vasculite, neuropatias e pneumonite <sup>(2)</sup>.

Além disso, a presença do fator reumatoide e anticorpos anti-CCP podem sustentar o diagnóstico <sup>(1)</sup>.



O diagnóstico de AR pode-se tornar difícil no início da doença quando apenas existem sintomas constitucionais ou intermitentes uma vez que também artralguas ou artrite com uma distribuição assimétrica podem estar presentes. Um período de observação e vigilância pode ser necessário antes do diagnóstico definitivo ser estabelecido. Este depende predominantemente de características clínicas, bem como a exclusão de outros processos inflamatórios <sup>(1)</sup>.

Parece ser desejado o diagnóstico e tratamento de AR o mais precoce possível, de forma a prevenir lesões articulares progressivas e a incapacidade funcional.

A avaliação laboratorial inclui um hemoleucograma completo, avaliação metabólica e marcadores mais específicos de inflamação como a velocidade de sedimentação (VS) e a proteína C reativa (PCR). Em adição a estes, também os fatores reumatoides (FR) e os anticorpos anticitulina (antiCCP) podem ser avaliados, mas o achado isolado de um teste positivo para fator reumatoide (FR), anticorpo anticitulina (antiCCP), velocidade de sedimentação (VS) ou proteína C reativa (PCR) elevados, especialmente numa pessoa mais velha com dores comuns, não devem ser utilizadas como prova propriamente dita da AR <sup>(2)</sup>.

A realização de uma ressonância magnética nuclear (RMN) durante a fase inicial da doença é o método mais sensível para a deteção de erosões, como por exemplo o edema medular, sinovites e tenosinovites. Este meio complementar de diagnóstico poderá ajudar a avaliar o prognóstico radiológico dos pacientes e, deste modo, permitir o tratamento adequado para formas mais agressivas de AR <sup>(1)</sup>.

A ultrassonografia (US) de alta resolução permite uma boa visualização dos tecidos moles e erosões ósseas iniciais, detetando sinovite e erosões clássicas 6.5 vezes mais do que a radiografia convencional, estas demonstram apenas as alterações tardias da AR <sup>(1)</sup>.

Num estudo realizado em 2006 comparando a deteção de erosões em pacientes com artrite reumatoide com recurso a diferentes métodos complementares de diagnóstico, verificou-se que no início do estudo a radiografia convencional detetou erosões em 5/128 (4%) das articulações, a US detetou 12/128 (9%) e a RMN detetou 34/128 (27%) <sup>(19)</sup>.

### 1.3 Critérios de Classificação

Os critérios de classificação da Artrite Reumatoide de 1987 da *American College of Rheumatology* foram amplamente criticados devido à falta de sensibilidade em relação à fase inicial da AR. Com o avanço e melhoria dos tratamentos, o objetivo é prevenir os pacientes de atingir o estado crónico e avançado que é exemplificado nos critérios de 1987.

Sendo assim, a classificação de um doente como tendo definitivamente AR é baseada nestes dois requisitos, mas também na aquisição de 6 ou mais pontos (de 10 possíveis) através da

pontuação individual em 4 domínios: número e local de articulações envolvidas (pontuação de 0 a 5), resultados serológicos – FR e/ou anti-CCP (pontuação de 0 a 3), resposta de fase aguda – PCR e/ou VS (pontuação de 0 a 1) e duração dos sintomas – mais ou menos de 6 semanas (pontuação de 0 a 1). Um paciente com pontuação inferior a 6 não pode ser classificado como tendo definitivamente AR mas pode vir mais tarde a preencher os critérios <sup>(1)</sup>.

Este novo sistema de classificação focaliza características presentes em estádios iniciais da doença, permitindo identificar pacientes numa fase precoce e que podem beneficiar de uma administração precoce de *Disease-modifying antirheumatic drugs* (DMARDs) ou participar em ensaios clínicos com novos fármacos que podem vir a alterar o desenvolvimento da doença <sup>(1)</sup>.

#### 1.4 Prognóstico

Perante sintomas que conduzem ao diagnóstico de AR a prioridade é controlar a evolução da doença, consequentes deformidades e perda funcional articular. A identificação de fatores de pior prognóstico permite orientar os tratamentos mais adequados, de forma a evitar tanto a perda de função das articulações quanto a diminuição da qualidade de vida <sup>(1)</sup>.

A complexidade da doença obriga a uma combinação de vários fatores. Um dos modelos com particular interesse para a avaliação do risco de desenvolvimento da AR foi desenvolvido através da utilização de dados da Leiden *Early Arthritis Clinic* partindo da seleção e monitorização durante um ano de *follow up* de 570 pacientes com Artrite Indiferenciada. Neste estudo foram identificadas as características com valor preditivo independente do desenvolvimento de AR: sexo, idade, localização dos sintomas, rigidez matinal, TJC (*tender joint count*), SJC (*swollen joint count*), nível de PCR, FR positivo e anti-CCP positivo. Estas características serviram de base para a criação de um modelo preditivo com um score possível de 0-14, em que os valores preditivos positivo e negativo dependem do *cutoff* selecionado. Os resultados revelaram que quando os *cutoffs* superior e inferior foram 8 e 6, os correspondentes valores preditivo positivo e negativo foram 84% e 91%, respetivamente. 25% dos pacientes encontravam-se entre 6 e 8, sendo neles igual a probabilidade de desenvolver AR ou não. A validação externa do modelo foi feita por um grupo independente de pacientes com Artrite Indiferenciada. Os autores concluíram que o risco de desenvolvimento de AR pode ser avaliado, permitindo decisões terapêuticas mais individualizadas <sup>(20)</sup>.

### 1.5 Tratamento

Atualmente não existe consenso sobre qual a estratégia de tratamento ideal. Vários autores defendem que todos os pacientes deveriam iniciar o tratamento com os fármacos mais potentes e depois diminuí-los logo que a remissão da doença seja atingida <sup>(21) (22)</sup>.

Outros defendem que se consegue uma boa resposta ao tratamento com combinações de DMARDs convencionais, não sendo necessário o tratamento inicial com agentes biológicos <sup>(23)</sup>.

A solução passaria por tentar sinalizar numa fase inicial os pacientes que irão progredir para uma AR mais agressiva, necessitando de tratamento mais intensivo, e por outro lado prever a sua resposta ao tratamento, de forma a melhorar a acuidade terapêutica <sup>(24)</sup>.

Atualmente, os reumatologistas parecem estar sensibilizados para o início do tratamento com DMARDs o mais precocemente possível. O tratamento precoce e intensivo leva a uma diminuição da progressão radiográfica da doença a longo prazo. A combinação de DMARDs é superior ao seu uso em monoterapia, os agentes anti-TNF- $\alpha$  em combinação com DMARDs convencionais levam a uma melhoria mais célere a nível clínico e a uma acentuada diminuição da progressão radiográfica. A adição de um agente biológico, em pacientes cuja monoterapia com DMARD falha, conduz a melhores resultados do que a adição de outros DMARDs convencionais. Avaliando o prognóstico precocemente, poderão ser identificados os pacientes que evoluirão para formas mais agressivas da doença, estes podem beneficiar de tratamentos mais intensivos. O diagnóstico rápido e certo, o tratamento precoce e intensivo e a monitorização rigorosa da atividade da doença são fundamentais para o tratamento eficaz dos pacientes com AR <sup>(2)</sup>.

Tendo em conta a complexidade da terapêutica utilizada na AR, o recurso a terapias não-farmacológicas apresenta-se como uma alternativa viável. Um número significativo de doentes recorre, por iniciativa própria, a terapêuticas complementares como a acupuntura e homeopatia <sup>(25)</sup>.

### 1.6 Dor

Segundo a *International Association Study of Pain*, “a dor consiste numa experiência sensorial e emocional desagradável, associada a lesão tecidual real ou potencial, ou descrita em termos de tal lesão.” <sup>(26)</sup>.

Cerca de 1.6 milhões de portugueses sofre de dor crónica moderada ou forte, sendo que mais de 50% destes refere que a dor interfere com o seu trabalho e vida doméstica e 13% apresentam depressão <sup>(27)</sup>.

A dor pode ser classificada segundo a duração em aguda ou crônica e segundo a sua fisiopatologia em, nociceptiva, neuropática ou mista, como se pode ver na **Tabela 1** <sup>(28)</sup>.

Dentro da dor nociceptiva será abordada a músculo-esquelética.

Classificação	Tipos	Tempo de Manifestação	Função	Intensidade
<b>Duração</b>	Aguda	<3 Meses	Inerente à função biológica	Correlaciona-se com o estímulo desencadeante
	Crônica	>3-6 Meses	Perde a função de advertência e proteção	Não se relaciona com o estímulo causal
	<b>Tipos</b>	<b>Subdivisões</b>	<b>Manifestações</b>	
<b>Fisiopatologia</b>	Nociceptiva	Somática	Moinha Lancinante Latejante (intermitente)	
		Visceral		
	Neuropática	Periférica	Queimadura Formigueiro Hipersensibilidade ao toque/ frio	
		Central		
	Mista	Dor com componente neuropática e nociceptiva		

Tabela 1- Classificação da dor. Adaptado de (Lundy-Ekman, 2008) (Strong et al. 2003)

### 1.6.1 Neuroanatomofisiologia da Dor

Os nociceptores são recetores sensoriais que respondem aos tecidos danificados ou a potenciais estímulos de tecidos lesados. São geralmente terminações nervosas livres mergulhadas nos tecidos, que variam de densidade conforme a sua localização. Contudo, há tecidos que não os contêm, como é o caso da cartilagem articular, membrana sinovial, parênquima pulmonar, pleura visceral, cérebro e medula espinal. Dependendo da sua localização, os nociceptores podem ser classificados em cutâneos, músculo-esqueléticos, articulares e viscerais. Quanto ao tipo de estímulo podem ser nociceptores mecânicos ou polimodais, tendo todos um elevado limiar de ativação. Quando há ativação das terminações nervosas livres há a condução da informação, através das fibras nervosas aferentes de pequeno diâmetro, para a medula espinal. As suas características são mencionadas na **Tabela 2**:

	Fibras aferentes	Caraterísticas	Velocidade de condução	Estímulo desencadeante	Tipo de sensação
Terminações nervosas sensitivas	Tipo a $\beta$	Grande diâmetro mielinizadas	50 m/s	Tato, vibração e pressão	Sensações inócuas
	Tipo a $\alpha$		95 m/s	Tato e propriocepção	
Terminações nervosas livres (fibras nociceptivas)	Tipo a $\delta$ (grupo III)	Pequeno diâmetro mielinizadas	5-30 m/s	Estímulos nociceptivos mecânicos	<b>Dor rápida e lancinante</b> facilmente localizada
	Tipo C (grupo IV)	Pequeno diâmetro amielinizadas	0,5-2 m/s	Estímulos nociceptivos mecânicos, térmicos e químicos	<b>Dor lenta e persistente</b> , latejante tipo queimadura, difusa

Tabela 2- Características das fibras aferentes. Adaptado de (Strong et al. 2003)

As fibras nervosas aferentes transmitem a informação aos gânglios espinais das raízes dorsais. As aferências periféricas que chegam à medula vão convergir no corno dorsal, constituído por seis lâminas, que é responsável pelo primeiro processamento e integração da informação sensorial recebida. As diferentes lâminas vão receber informações específicas das diferentes fibras **Tabela 3**. A informação que chega à medula pode fazer a ligação com os neurónios de transmissão, ou realizar a sinapse com os interneurónios responsáveis pelos reflexos espinais. Os principais reflexos que envolvem os aferentes nociceptivos são o reflexo de retirada e o de extensão cruzada <sup>(26)</sup>.

	Corno Dorsal					
	Zona Marginal	Substância gelatinosa	Nucleus proprius			
<b>Lâminas</b>	I	II	III	IV	V	VI
<b>Fibras</b>	a $\delta$	C	a $\delta$	a $\beta$	a $\alpha$ a $\beta$	

Tabela 3- Relação entre as lâminas do corno dorsal e as diferentes fibras aferentes. Adaptado de (Strong et al. 2003).

Os sinais somatossensoriais são transmitidos ao longo de duas grandes vias – ventrolaterais (temperatura, pressão e nocicepção) e dorso mediais (propriocepção e tato). O sistema ventrolateral é composto por três feixes: espinotalâmico, espinoreticular, espinomesencefálico. As aferências de elevado limiar encerram na lâmina I, dando origem ao feixe neo-espinatalâmico,

e as de baixo limiar encerram na lâmina V, com passagem na lâmina I, dando origem ao feixe paleo-espinotalâmico. O primeiro, faz sinapse no núcleo ventro postero-lateral (VPL) do tálamo, e a informação é retransmitida para a área somatosensorial primária (SI) do córtex - dor aguda, rápida, bem localizada. Já o segundo faz sinapse na Formação Reticular e posteriormente nos núcleos intralaminares antes de chegar ao córtex – dor crônica <sup>(26)</sup>.

### 1.6.2 Modulação da Dor

O SNC tem a capacidade de controlar a transmissão dos impulsos nociceptivos aferentes e assim limitar a percepção de dor. Da teoria do portão fazem parte a analgesia endógena, fenómeno multifacetado que envolve diversos sistemas neuronais, e a convergência de sinais mecânicos e nociceptivos. Estes processos englobam não só a facilitação da dor, como também a sua inibição. Por outro lado, existem outras formas de modulação da dor, como é o caso, da sensibilização periférica e central <sup>(26)</sup>.

O modelo científico ocidental para a explicação dos efeitos da acupunctura é baseado na teoria de gate control em que acupunctura atua estimulando a libertação de neurotransmissores que agem na região dorsal do encéfalo bloqueando de forma direta a entrada de estímulos dolorosos através das fibras C pela libertação de encefalinas <sup>(29)</sup>.

Importa por isso uma visão mais detalhada sobre a Teoria do Portão.

### Teoria do Portão

Quando as vias nociceptiva e mecânica são estimuladas conjuntamente, informam o interneurónio localizado na Substância Gelatinosa (SG) do corno dorsal da medula, excitando-o e inibindo-o, respetivamente. Esse conflito de estímulos ativa o interneurónio, que por sua vez inibe a passagem do impulso nociceptivo. Quando é apenas estimulada a via nociceptiva ou a mecânica, a informação transmitida às vias ascendentes, será a respetiva a cada uma delas (**Figura 2**) <sup>(30)</sup>.

As influências descendentes sobre as células T são também importantes. Esses impulsos vêm principalmente da substância cinzenta periaquedutal (PAG) e dos núcleos da rafe. Ambos têm efeitos excitatórios sobre

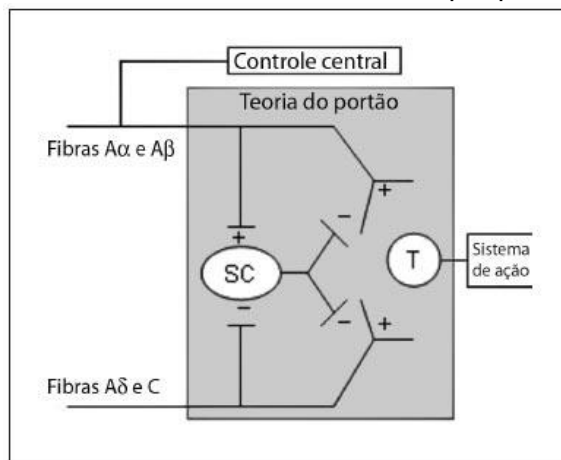


Figura 2- Teoria do Portão. Retirado de (Souza, 2009)

os interneurónios inibitórios da SG e desse modo podem reduzir a transmissão da dor ao nível da medula espinhal <sup>(31)</sup>.

Diferentes regiões da PAG, nomeadamente as colunas ventrolateral e lateral, parecem ser capazes de provocar pelo menos duas formas diferentes de analgesia <sup>(26)</sup>.

Projeções da coluna lateral via núcleo gigantocelular, paragigantocelular e paragigantocelular lateral utilizam a noradrenalina como neurotransmissor – sistema noradrenérgico -, inibindo a libertação de substância P evocada por um estímulo mecânico nocivo periférico. Por outro lado, projeções da coluna ventrolateral via núcleo magno de rafe usam a serotonina como neurotransmissor – sistema serotorinérgico – inibindo a libertação de somatostatina, evocada por um estímulo térmico nocivo periférico <sup>(26)</sup>.

Em circunstâncias normais, contudo, essas vias estão geralmente inativas devido aos interneurónios inibitórios provenientes de outras áreas do cérebro. No entanto, este processo pode ser invertido por neurónios com origem no sistema límbico, assim como de outras áreas da própria PAG <sup>(31)</sup>.

A atividade nessas áreas estimula a produção de opióides endógenos (encefalinas, endorfinas e dinorfinas), os quais são, geralmente, inibitórios sobre os neurónios-alvo. Desta forma, esses opióides permitem a excitação dos neurónios descendentes da PAG, impedindo a sua inibição tónica de base. Assim, estas células ficam livres para exercer a sua própria influência descendente sobre as células SG, inibirão a transmissão das informações nociceptivas através das células T <sup>(26)</sup>.

Além disso, essas vias descendentes podem também ativar os interneurónios da medula espinhal que libertam encefalinas e subsequentemente inibem as células T pré e pós-sinápticamente ao nível espinhal. Assim, pensa-se que, os efeitos inibitórios da ativação da PAG e núcleos da rafe influenciam somente a transmissão da dor mediada pelas fibras C e não aquela mediada pelas fibras A $\delta$  <sup>(31; 26)</sup>.

### **Sensibilização periférica e central**

A sensibilização periférica ocorre quando há ativação dos nociceptores, caracterizando-se por uma alteração na sensibilidade de transdução dos mesmos. Assim, tal como demonstra a **Figura 3**, os mediadores libertados pela inflamação bem como o pH ácido do meio sensibilizam (baixam o limiar) os terminais dos nociceptores. A ativação do nociceptor leva à transmissão de aferências até ao corno dorsal da medula e inicia o processo de inflamação neurogénica (libertação, a partir do terminal periférico, de substância P e de peptídeo relacionado ao gene da calcitonina) (CGRP), induzindo a vasodilatação e o extravasamento de plasma e a ativação de

células não-neuronais - mastócitos e neutrófilos - que por sua vez contribuem com outros elementos para a “sopa inflamatória”. A existência do estado de sensibilização periférica assegura um permanente estado de alerta do organismo, enquanto se mantém o estímulo nociceptivo. Esta sensibilização ocorre como forma de proteção da área lesada, originando hiperalgesia primária <sup>(1)</sup>.

Quando há estimulação nóxica crônica e prolongada, esta pode conduzir à sensibilização central (SC). Este processo contribui para a regulação superior do sistema nociceptivo em resposta a uma lesão e para a neuro plasticidade pelo: <sup>(26)</sup>

- Aumento de excitabilidade das células de grande série ampla dinâmica;
- Aumento do número de recetores.

A SC ocorre ao nível dos neurónios WDR (*Wide Dynamic Range*) do corno dorsal que se encontram ligados às fibras C e às A $\beta$  e que se ligam a núcleos supraespinais, e que quando se encontram hiperexcitados, transmitem informação das fibras A $\beta$  como se esta fosse nociceptiva, podendo originar hiperalgesia secundária. Este fenómeno ocorre quando se aplica um estímulo repetidamente mas a baixa frequência e com intensidade constante e suficiente para ativar as fibras C <sup>(26)</sup>.

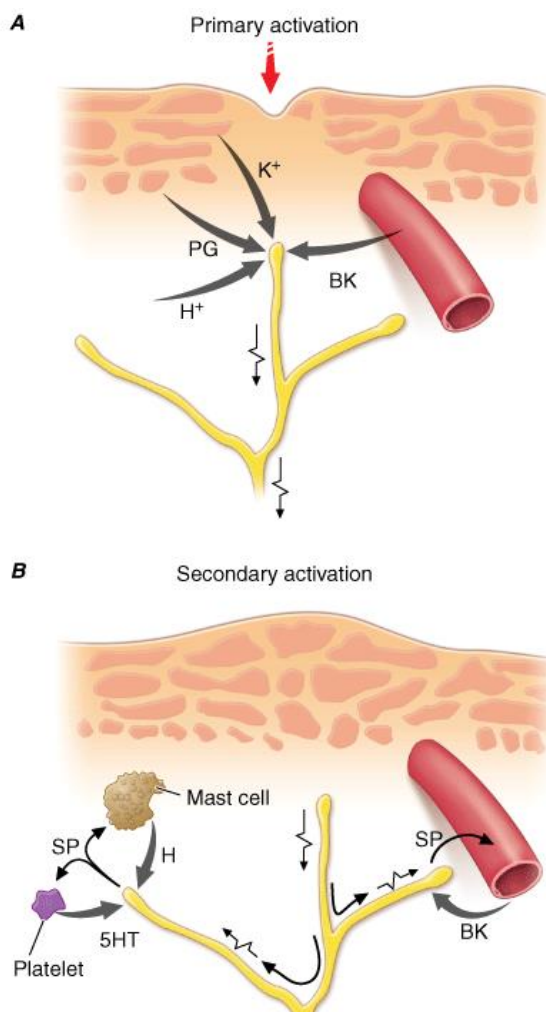


Figura 3- Eventos que levam à ativação, sensibilização e disseminação de sensibilização dos terminais nociceptores aferentes primários. Retirado de (Harrison's 2008)

Quando uma fibra C é ativada por um estímulo nóxico, liberta-se glutamato na sinapse. O glutamato liga-se aos recetores AMPA (amino-3-hidroxil-5-metil-4-isoxazolopropiónico) e NMDA (N-metil-D-aspartato) presentes no neurónio espinhal. A ligação aos recetores NMDA não



provoca qualquer efeito, devido ao bloqueio pelo  $Mg^{+}$ . A ligação aos recetores AMPA provoca a rápida entrada de  $Na^{+}$  e  $Ca^{2+}$  e consequente despolarização da membrana do neurónio espinhal, por um potencial de ação. Esta transmissão sináptica rápida termina com a inativação dos recetores AMPA e a abertura de canais de  $K^{+}$  sensíveis à voltagem, com a consequente repolarização da membrana <sup>(32; 26)</sup>.

Porém, a despolarização transitória da membrana provoca a abertura de canais de cálcio dependentes da voltagem, e se houver uma despolarização repetitiva da membrana, em consequência de uma estimulação repetitiva das fibras C, a membrana neuronal tende a ficar despolarizada devido ao aumento da concentração intracelular de  $Na^{+}$  e  $Ca^{2+}$ . Deste modo, os canais iónicos dos recetores NMDA deixam de estar bloqueados pelo  $Mg^{+}$ , e a sua ativação pelo glutamato libertado pelos terminais centrais das fibras C permite a entrada de grandes quantidades de  $Ca^{2+}$ , que vai ativar diversas enzimas fundamentais para as alterações da excitabilidade neuronal. Assim, um dos resultados da regulação de recetores NMDA é o aumento do influxo de  $Ca^{2+}$  para o interior da célula que vai reduzir o potencial transmembranar, que ativa os canais iónicos dos recetores NMDA deixando a célula mais facilmente excitável. Em pessoas com dor crónica verifica-se um aumento do número de recetores AMPA, que fazem com que qualquer ativação subsequente das fibras C tenha um maior efeito sobre os neurónios espinhais, pela potenciação da ação do glutamato. O aumento intracelular de  $Ca^{2+}$  pode levar à ativação da síntese do NO (óxido nítrico) e à ativação de alguns genes levando à maior propagação do sinal <sup>(26; 1)</sup>.

A reorganização neuroanatômica do Sistema Nervoso Central (SNC) é outro fator importante que pode contribuir para uma regulação superior do sistema nociceptivo. Este mecanismo torna-se particularmente importante quando ocorre uma lesão no nervo. Nestas circunstâncias, os neurónios  $A\beta$  que normalmente terminam nas lâminas III e IV do corno dorsal têm mostrado um brotamento para a lâmina II do corno dorsal, desenvolvendo potencialmente conexões sinápticas com os neurónios intrínsecos, envolvidos na transmissão dos impulsos nociceptivos. Este mecanismo têm explicado por que razão estímulos aferentes inócuos normais contribuem para a nocicepção originando alodinia <sup>(26)</sup>.

## 2. Artrite Reumatoide segundo Medicina Tradicional Chinesa

### 2.1 Medicina Tradicional Chinesa

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC), incluindo a acupuntura, é uma das partes mais importantes na Medicina Complementar e Alternativa (MCA), e desempenha um papel-chave na formação em Medicina Integrativa (MI) <sup>(33)</sup>.

Com início há mais de dois mil anos, a MTC desenvolveu-se nos séculos seguintes. Olha de forma cibernética para o corpo humano e, caracteriza-se por uma visão holística, com ênfase na integridade do corpo e na estreita relação entre o ser humano e o seu ambiente social e natural. Centra-se na manutenção da saúde e no tratamento da doença enfatizando uma melhoria da resistência do corpo à doença. Para melhorar a saúde, MTC aplica vários métodos terapêuticos naturais <sup>(33)</sup>.

Greten (2010) define a MTC como sendo um sistema de sensações e descobertas que permite estabelecer o estado vegetativo funcional do corpo, podendo ser tratado com Acupuntura, *Qigong*, *Tuina*, Fitoterapia Chinesa e Dietética.

*Zheng* (síndrome) é a unidade básica e termo-chave na teoria da MTC. *Zheng* é um conjunto de sinais e sintomas como uma série de fenótipos clínicos, o que reflete a essência de alterações patológicas, num certo estágio do processo de ocorrência e desenvolvimento da doença, e desempenha um papel importante na compreensão da homeostase humana e orientação do tratamento. Os métodos diagnósticos e terapêuticos da prática da MTC são baseados na diferenciação *ZHENG* <sup>(33)</sup>.

O conceito de saúde básica em MTC é composta por energia vital do corpo, denominada de Qi, que circula através de uma complexa rede de condutos (ligação de um grupo de pontos) logo abaixo da pele, mas também dentro dos vasos sanguíneos. Ela permeia órgãos e tecidos, e está por trás de todos os processos fisiológicos. Saúde é o fluxo harmonioso e ininterrupto de Qi, e doença resulta quando há interrupção do fluxo Qi. Fatores que podem afetar o fluxo de Qi incluem estados emocionais como ansiedade, stresse, raiva, medo ou tristeza, a má nutrição, as condições meteorológicas, fatores hereditários, infeções e trauma <sup>(34)</sup>. Acredita-se que o Qi flui através de condutos, canais ou meridianos e que a inserção de agulhas ao longo destes meridianos (acupuntura) restaura o equilíbrio de energia, portanto, a saúde, para o indivíduo <sup>(35)</sup>.

Abordagens mais atuais e mais científicas da MTC surgem, por forma a facilitar a sua aceitação e integração no sistema de saúde ocidental. O Modelo Heidelberg (MH) para a MTC é um modelo integrativo, complementar e interativo em relação à medicina convencional e foi

amplamente desenvolvido pelo Prof. Henry Greten, tendo por base os trabalhos realizados pelo Prof. Manfred Porkert. Este modelo combina as escolas clássicas da MTC, tais como o I Ging (livro ancestral onde surgiram os primeiros escritos que estão na base dos princípios fundamentais da medicina chinesa) e, a medicina chinesa pela via científica através dos conceitos estruturantes da linguagem da MTC <sup>(36)</sup>.

Este será o modelo que iremos seguir e desenvolver ao longo do nosso trabalho.

### **2.1.1 Medicina Tradicional Chinesa Segundo Modelo de Heidelberg**

Greten (2013) refere que a MTC para se tornar integrativa nos sistemas de saúde ocidentais e na investigação necessita de satisfazer os seguintes pré-requisitos:

- Existência de um conceito racional da MTC;
- Existência de prova científica da eficácia, segurança e duplos-cegos;
- Existência de medidas de controlo e de qualidade que estejam na base do desenvolvimento do conhecimento deste sistema médico.

A MTC-MH fundamenta-se na atividade neurovegetativa de forma a sistematizar o diagnóstico e o tratamento da MTC através da criação de um modelo matemático e lógico, aplicado a sistemas biológicos <sup>(8)</sup>

O autor supramencionado refere Leibniz que em 1943 analisou o livro mais antigo da humanidade o I Ging e, como matemático visualizou para além de uma vertente filosófica, uma representação de um sistema numérico binário, a partir das barras pretas (yin) e brancas (yang), o matemático codificou-as para funcionarem como números binários: zero e um, respetivamente.

Para Greten (2010), a utilização do sistema binário, permite uma analogia para a atual abordagem científica da MTC. Assim os monogramas, bigramas e trigramas são símbolos descritivos, por exemplo: das fases do dia, do comportamento humano, das alterações rítmicas das estações do ano, etc.

O Modelo de Heidelberg da MTC, assente num conceito simples de regulação e cibernética, confere o sistema Yin e Yang, expondo o círculo clássico do binómio através de funções circulares que se assemelham a uma curva sinusal e integram o conceito de fase. A fase é uma parte de um processo circular; de um processo cibernético, e no caso do homem, refere as tendências funcionais vegetativas <sup>(8)</sup>

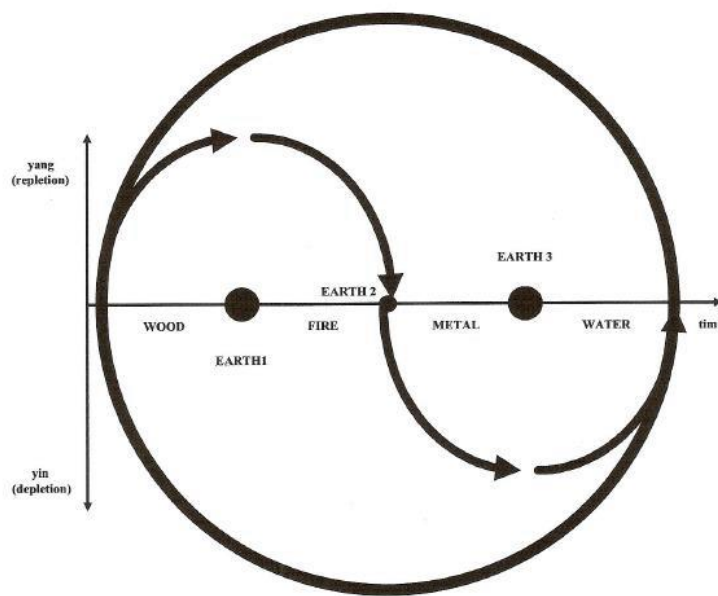


Figura 4- Função circular de regulação vegetativa com componentes yang “regulação superior” e yin “regulação inferior” e respectivas fases. Adaptado de Greten 2010

Para Greten 2010, o modelo de regulação é constituído por cinco fases: Madeira, Fogo, Terra, Metal e Água. Das cinco fases representadas na **Figura 4**, a fase Terra representa o centro ou “*target-value*”, relacionada com os movimentos de regulação superior (fases Madeira e Fogo) e movimentos de regulação inferior (fases Metal e Água).

Cada uma das fases pode ser descrita segundo as suas funções, sendo que Madeira está associada à criação de potencial; Fogo à transformação de potencial em função; Metal à função de relaxamento (relativa falta de energia) e distribuição rítmica da energia; Água à função de regeneração e Terra ao princípio da regulação, o equilíbrio, “o centro” <sup>(8)</sup>

Na MTC, assim como em outras medicinas, a análise de sinais e sintomas provenientes da atividade vegetativa descrevem anomalias funcionais. Estes sinais, sintomas e as sensações dos pacientes normalmente surgem por disfunções dos tecidos do corpo. Através de uma visão holística pode ser feita uma imagem representativa das disfunções e consequente patologia <sup>(8)</sup>.

### 2.1.2 Diagnóstico Clínico da MTC segundo o Modelo de Heidelberg

Um correto diagnóstico em MTC é essencial e deverá tornar-se mais racional, estandardizado e transmissível visto haver uma larga dependência sobre a direção das intervenções a seguir <sup>(37)</sup> <sup>(8)</sup>. Segundo o Modelo de Heidelberg, para podermos fazer o diagnóstico, definimos os sinais e

sintomas de acordo com: constituição, agentes (fatores patogénicos), orbes (padrão dos órgãos) e Critérios Guia (CG) como ilustrado na **Figura 5**.

**Constituição do doente** - dá-nos as características funcionais do indivíduo e a sua natureza interior, baseada basicamente no seu fenótipo. A postura, o tom de voz, a expressão corporal e

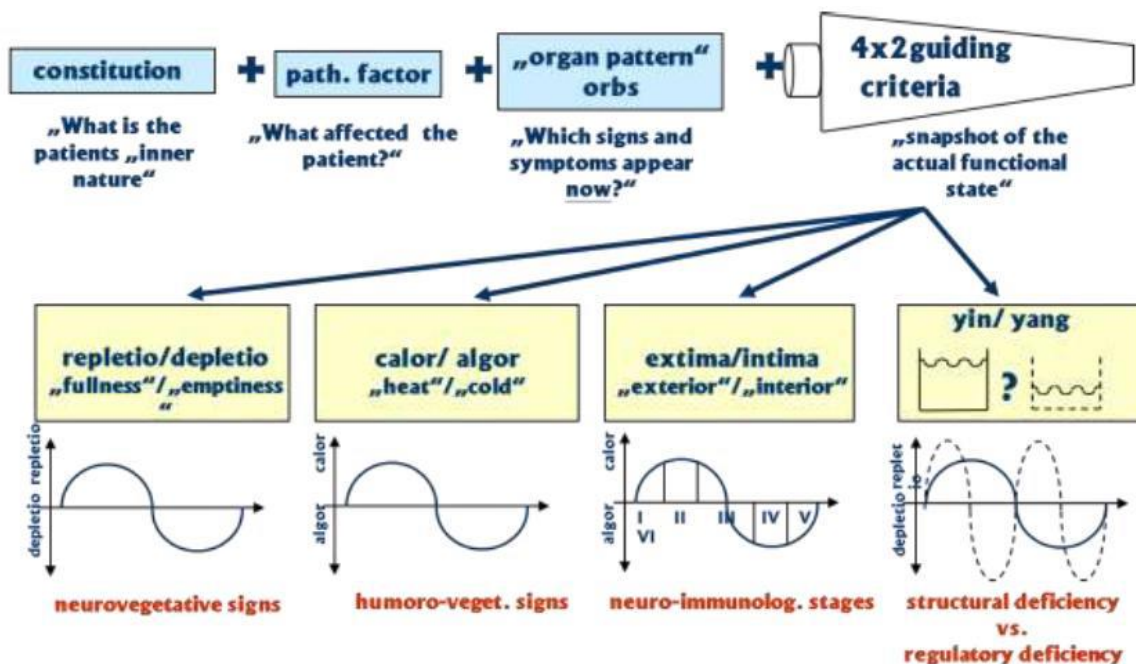


Figura 5- Representação esquemática das componentes do diagnóstico funcional de MTC.

Adaptado de Greten 2010

facial, são aspetos que qualificam a pessoa e permitem elucidar sobre a sua constituição. A medicina chinesa admite que a estrutura física altera o comportamento funcional do homem, assim como os seus sentimentos, funções e a probabilidade de apresentarem determinados sintomas <sup>(38)</sup>. Assim, sinais constitucionais considerados “normais” num indivíduo, podem ser demonstração de patologia noutra. As fases manifestam tipos constitucionais correspondentes e revelam a tendência da pessoa para exprimir um padrão predominante.

**Agente agressor** - é como um poder (vetor) funcional, que causa mudanças nas propriedades funcionais do indivíduo, isto é, a pessoa está no seu comportamento constitutivo normal, mas algo o afeta (agente) gerando alterações; o causador dessas alterações é o fator patogénico. Este fator gera sinais clínicos próprios, induzindo grupos de sinais diagnosticamente relevantes (orbs). Os agentes podem ser divididos de acordo com excessos climáticos ou com

as emoções, em agentes externos: Algor (frio), Humor (humidade), Ventus (vento), Ardor (rubor), Aestus, Ariditas (secura); agentes internos: Voluptas (Alegria), Ira (Raiva), Maeror (Tristeza), Timor (Medo), Pavor (Choque); agentes neutros: excesso de trabalho e stresse, maus hábitos alimentares, álcool, drogas, tabaco, infecções, excesso de atividade sexual, acidentes e traumatismos.

**Orb** - corresponde ao grupo de sinais diagnosticamente relevantes, que mostram o estado funcional de uma região do corpo, também nomeado de ilha corporal, e que se correlaciona com as propriedades funcionais de um conduto <sup>(39)</sup> <sup>(36)</sup>.

**Crítérios Guia** - são a metodologia utilizada para compreender os sinais e os sintomas (clínicos) tendo em conta o modelo de regulação da fisiologia que lhe está implícito <sup>(36)</sup>. Segundo Greten 2010 estes critérios são uma extensão do sistema regulatório vegetativo, envolvendo processos como a microcirculação (algor/calor), mecanismos de defesa e a relação entre a população celular e os processos de regulação (Yin = substância). Nomeadamente:

- Repleção/ Depleção (cheio/vazio) está associado aos mecanismos de ativação neurovegetativa, indicando se existe excessivo de qi ou falta deste no organismo, respetivamente. Assim, a repleção pode ser entendida como demasiada excitação dos mecanismos que ativam o sistema neurovegetativo, e por outro lado, a depleção é a inibição desses mecanismos <sup>(36)</sup>

- Algor/ Calor (frio/calor) associa-se aos sinais de origem humoro-vegetativa, ou seja, os efeitos da microcirculação, xue (hiperativação do “Xue” são designados de calor e os de inibição da microcirculação, designados por sinais de algor) <sup>(39)</sup>

- Extima /Intima (exterior/interior) está ligado aos sinais das fases neuro-imunológicas e descreve o decurso da patologia provocada por um agente patogénico externo que invade o corpo, podendo afetá-lo (modelo *Algor Leadens Theory* ou *Shang Han Lun*, composto por seis fases) <sup>(36)</sup>

- Yin/ Yang sendo que, Yin refere-se a deficiência estrutural e Yang a desregulação primária, acredita-se que este quarto CG distingue a origem dos sinais e sintomas. Em doenças descritas pelo CG yin, os sintomas tem origem numa deficiência do tecido funcional (substância

corporal=yin), enquanto nas patologias yang os sintomas são devidos a desregulação enumerada pelos três primeiros CG referidos <sup>(8)</sup>.

Num conceito de “saúde” minimalista, segundo a visão da MTC esta resume-se ao equilíbrio de dois opostos complementares: o yin e o yang, como que duas faces da mesma moeda. Numa analogia com a medicina ocidental, esta relação compara-se à correspondência existente entre o Sistema Nervoso Simpático (SNS) e o Sistema Nervoso Parassimpático (SNP). Quando se instala uma doença, tem por base um desequilíbrio energético, revelando um problema de transição numa fase, agentes em excesso, desequilíbrios no antagonista ou deficiência de yin, sendo o objetivo primordial da MTC corrigir esse desequilíbrio <sup>(8)</sup>.

### ***Algor Laedens Theory (Shang Han Lun) – ALT, Modelo de 6 Etapas***

O algor (frio) em termos ocidentais é similar à falta ou diminuição da microcirculação e afeta primeiro a mente e os condutos que contêm mais “Xue” do que “Qi”. Os estádios do ALT são representados por sinais clínicos particulares e descrevem seis camadas de poderes funcionais de defesa do corpo perante o ataque dos agentes, nomeadamente o agente algor, que o tentam invadir **Figura 6** <sup>(8)</sup>.

Quando o agente algor ataca a pele, à diminuição do “Qi” defensivo. Uma classificação patológica importante na medicina chinesa segundo o Modelo de Heidelberg é o denominado *Algor Laedens Theory* (ALT) também denominado por *Shang Han Lun* <sup>(39)</sup>.

O ALT permite-nos interpretar o critério guia extima/intima. Dado que os estados I, II e III são exteriores, fora dos condutos, os seus nomes contêm a terminação Yang. Em contraste, os estádios IV, V e VI são internos, contendo o termo Yin.

Neste protocolo de pesquisa é avaliado um dos diagnósticos de MTC possível de ser identificado nos doentes com AR, uma síndrome “*Turning point*” ou “Ponto de viragem”, designação do MH para a MTC, baseada nos conceitos teóricos do *Shang Han Lun*. Esta síndrome diz respeito a um quadro clínico de alternância cíclica entre os estádios *Yang minor* (*Shao Yang*) e *Yin Minor* (*shaoyin*).

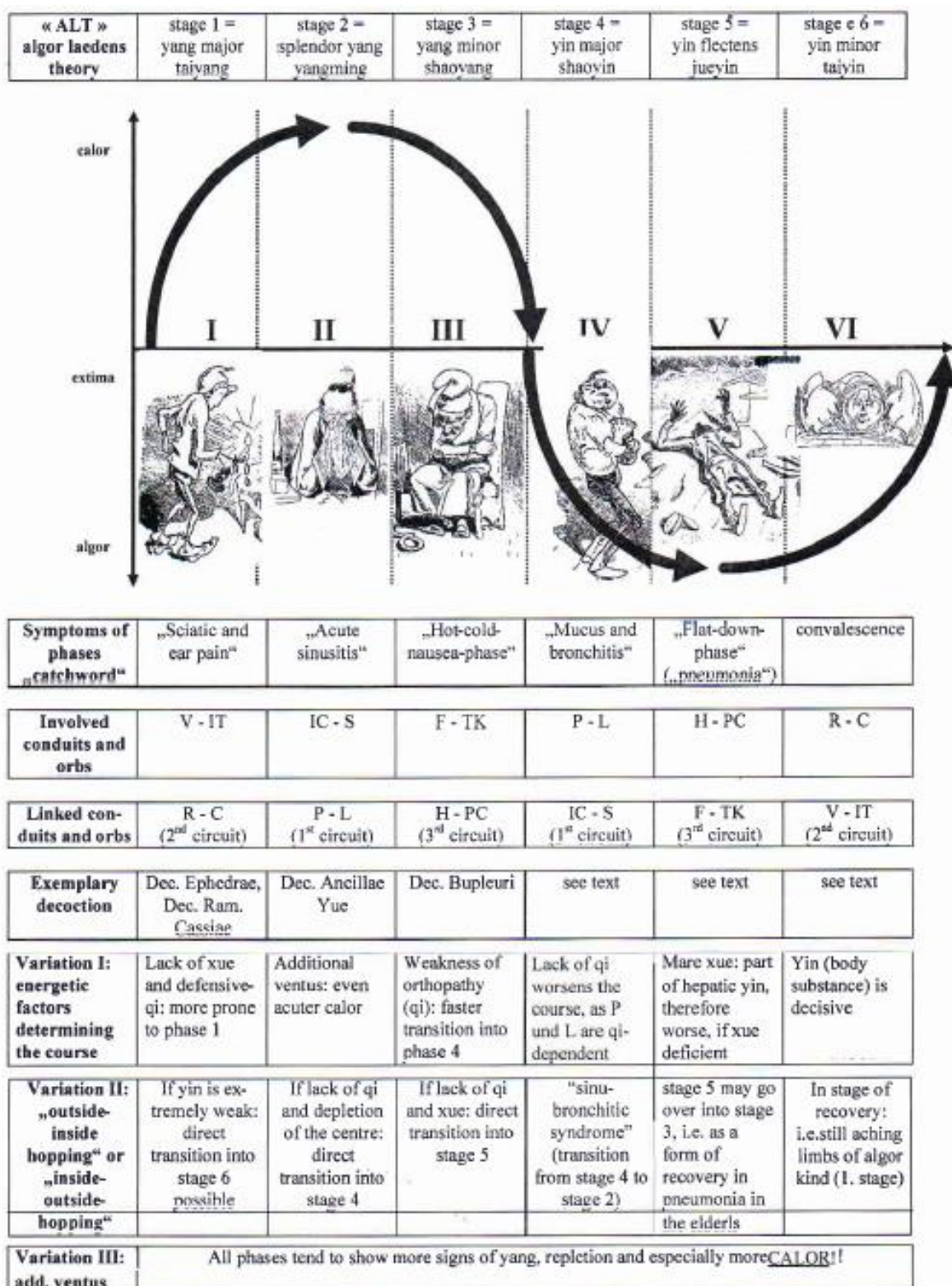


Figura 6- Algor Laedens Theory – Fonte: Greten 2008



Por ser o estágio 3 e 6 do ALT – *Yang Minor* e *Yin Minor* respetivamente, aqueles que em particular fazem parte dos critérios de inclusão deste estudo, passamos a explicar mais pormenorizadamente o que os caracteriza atendendo aos fundamentos enunciados pelo MH para a MTC <sup>(8)</sup>:

#### Estádio III – *Yang Minor*

Se existir uma falta considerável de calor reativo, o agente algor no xue do conduto, causa sensações de frio no interior do organismo. O calor pode lutar contra isto, causando a sensação de calor outra vez. Este cenário pode ser designado por frio-calor. A mobilização do calor interno é uma característica da fase madeira (mobilização de potencial) e, como esta é ainda uma fase externa, afeta o conduto *Felleal (Vesicula Biliar)*. Além disso, ocorre um desequilíbrio na distribuição da energia que é da responsabilidade do conduto *Tricaloric (Triplo aquecedor)*. Quando estes condutos são afetados, podem ocorrer sinais e sintomas, tais como: perda de audição, zumbido, dor nos olhos, dor no pescoço peito e abdômen superior, lombalgia, dor no ombro e nas articulações dos dedos. <sup>(8)</sup>.

#### Estádio VI – *Yin Minor*

O yin é a condição estrutural para o desenvolvimento do yang. Por conseguinte, também o yin (tecido funcional) é uma forma de energia. Quando esta energia é afetada por algor, ocorrem sintomas renais. Como o yang surge do yin (na linguagem do quarto CG), um processo análogo nos termos técnicos do primeiro CG é o desenvolvimento do Yang qi que está relacionado com o qi Cardial (Coração). Essa conexão também é expressa pelos termos de um eixo cardio-renal, sendo o yin o polo da orbe Renal (Rim) e o yang o polo da orbe Cardíal. Alguns sinais e sintomas característicos são: dor nos ossos, rigidez nas articulações, falta de força nos joelhos e nas costas e problemas circulatórios <sup>(8)</sup>

## 2.2 Dor segundo a Medicina Tradicional Chinesa

De acordo com a visão da MTC, a dor é interpretada como uma obstrução à passagem da energia nos condutos, que ocorre numa zona específica do corpo, podendo ser resultado de uma condição de repleção ou depleção. O elemento obstruído pode ser a circulação do “Qi” e do Xue e uma das manifestações é a dor, a esta obstrução do fluxo energético <sup>(40)</sup>. A intervenção através da acupuntura tem como objetivo modificar o desequilíbrio pela utilização de agulhas em pontos específicos, por forma a encaminhar e restabelecer o sistema neurovegetativo através dos condutos.

Todos os quatro mecanismos que podem conduzir à doença, nomeadamente: dificuldade na transição entre fases, desequilíbrio agonista/antagonista, excesso de agentes e deficiência de

Yin segundo a MTC, podem também gerar dor, e constituem um excelente instrumento para avaliar a dor de um utente individualmente. Perante casos de dor crónica, ao longo do tempo encontram-se envolvidos mais do que um desses mecanismos, dado que se trata de uma perturbação complexa envolvendo vários processos e até mesmo a memorização de padrões sinápticos de Dor no cérebro ao que se chama memória da Dor, ou seja, o cérebro tem uma capacidade de se adaptar tanto à função como à disfunção, o que especificamente no caso da dor, pode significar que circuitos vegetativos disfuncionais fiquem gravados no cérebro, são estabilizados através da construção de sinapses e usados preferencialmente em relação aos circuitos naturais livres de dor. O circuito de dor torna-se autodeterminado e independente, como um círculo vicioso.

A dor pode dar início a um percurso neuronal. Este é depois estabilizado por formações sinápticas e em alguns casos é ainda mielinizado o que leva a alterações metabólicas e de transmissão causando dor novamente <sup>(8)</sup>.

As vias neuronais ativadas são comparadas a funções de nervos sensitivos e vegetativos causados pela dor e na medicina chinesa são muitas vezes explicados tendo em conta padrões disfuncionais como os orbs, os estádios do ALT ou por padrões que se assemelham a agentes <sup>(37)</sup>.

Do ponto de vista do diagnóstico energético, a dor deverá ser interpretada segundo as oito regras do diagnóstico: o tipo de dor, Yin ou Yang, a sua natureza, frio, calor ou humidade, a localização, superficial ou profunda e o estado, repleção ou depleção.

A dor modela o organismo - provoca alterações funcionais no corpo que naturalmente conduzem a mudanças estruturais (morfológicas) e/ ou constitucionais que causam dor e muitas vezes produzem alterações da constituição do indivíduo e redução do Yin, ou seja, em disfunções (heteropatia) **Figura 7** <sup>(8)</sup>.

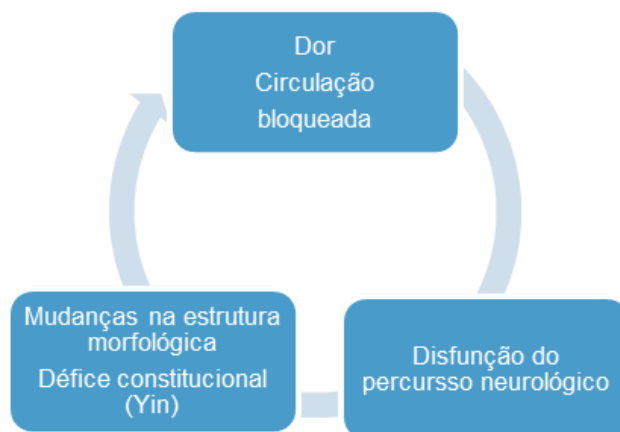


Figura 7- Triângulo da Dor - Greten 2010

O desenvolvimento da dor evolui mais rapidamente perante a presença de determinados cofatores: falta de Qi, xue, fluídos e Yin. Na dor crónica ocorrem com frequência sinais e sintomas de deficiência de yin, calor reativo, formações de natureza yang (que podem conduzir à deficiência de yin, uma vez que, o yang consome o yin e também esgota a mente e o corpo), e perturbações emocionais como a Ira ou Tristeza. A alteração emocional mais frequente causada pela dor e pela depleção é o esgotamento<sup>(41)</sup>.

O principal agente agressor associado à dor crónica é o frio levando-nos a realizar o diagnóstico pelo ALT e respetivos orbs. Outros agentes externos podem estar implicados, tais como, Vento e Humidade, sendo que este último surge como um sinal de descompensação funcional geral (terra)<sup>(42; 41)</sup>.

A emoção tristeza pode contrabalançar com a ira por necessidade de equilíbrio do antagonista. A permanência num estado emocional de tristeza, bloqueia o orb Pulmonar, principal responsável pela distribuição do “Qi”. Este bloqueio por repleção ou por depleção, manifesta-se em dor. Se por um lado a tristeza leva a pessoa à necessidade de simbiose familiar e do sistema social a que pertence, por outro, ao precisarem dessa simbiose naturalmente produzem mais ira (reativa), pela sua necessidade de independência e autonomia, mas se a ira se manifesta-se, destruiria a simbiose<sup>(38)</sup>. Portanto, ocorre o fenómeno de ira suprimida. A ira suprimida, a dor constante e a tristeza interna bloqueiam todo o sucesso na vida, os objetivos pessoais, o sentimento de capacidade, ou seja, bloqueia a fase Madeira, aumenta a rigidez muscular, gerando ainda mais dor. Este contínuo estado de dor aumenta a necessidade de ajuda e dependência dos outros podendo levar ao desenvolvimento da dor auto-compensadora. Este processo em muito indivíduos são o reflexo do desenvolvimento inconsciente e voluntário de comportamentos dependentes e da falta de individualismo. O mecanismo aqui referido, por vezes, pode mudar as pessoas cardíacas para pessoas de constituição pulmonar-felleal, revelando que na juventude algumas hiper emocionalidades como a voluptas estavam presentes numa deficiência de yin<sup>(37)</sup>.

### **2.3 Artrite Reumatoide segundo a MTC**

Segundo uma linguagem em MTC, os pacientes com AR podem ser classificados segundo três padrões principais: frio, calor, e os padrões de deficiência<sup>(43; 5)</sup>

Estabelecer um diagnóstico padrão em MTC para doentes com AR é complexo devido à variedade de padrões que existem e ao facto dos pacientes muitas vezes apresentarem uma

mistura de padrões. Projetar uma maneira eficiente para estudar esses padrões complexos em MTC é uma questão interessante e urgente <sup>(44)</sup>.

Os sintomas variam durante o tratamento, portanto, os padrões da MTC em pacientes com AR podem mudar ao longo do tempo. Frio e calor são conceitos gerais utilizados na medicina chinesa para distinguir entre dois tipos de reações do corpo a alguma perturbação <sup>(43)</sup>.

Estes dois tipos de reações são expressas em qualquer tipo de doença. No entanto, frio e calor são especialmente importantes para a AR, porque esta doença é percebida na medicina chinesa clássica como o resultado de uma invasão de três dos quatro agentes patogênicos externos existentes: vento, frio, calor e humidade <sup>(45)</sup>.

O padrão de frio em doentes com AR, pode ser descrita como uma dor severa nas articulações ou nos músculos, que limita a amplitude de movimento confortável. A dor é aliviada pela aplicação de calor na área afetada, mas aumenta com a exposição ao frio. Fezes moles são características, bem como a ausência de sede e urina clara abundante. A língua apresenta uma saburra branca e fina, combinado com um pulso em corda e apertado <sup>(43)</sup>.

A resposta inflamatória é mais pronunciada no padrão frio do que no padrão de calor. Esses achados correlacionam-se com o facto de serem mais eficazes os fármacos anti-inflamatórios em pacientes com AR com padrão frio do que aqueles com um padrão de calor <sup>(46)</sup>. Também a terapia de combinação biomédica foi mais eficaz no tratamento de pacientes com o padrão frio <sup>(43)</sup>.

O padrão de calor caracteriza-se por rubor facial, febre, sede, irritabilidade, agitação, obstipação, urina de cor escura, língua avermelhada com revestimento amarelo e pulso rápido. Este padrão apresenta sintomas de dor intensa com a condição quente, vermelha, inchada manifestando o estado das articulações inflamadas. A dor é geralmente aliviada por aplicação de frio nas articulações <sup>(45; 43)</sup>.

As terapias de MTC foram mais eficazes no tratamento de pacientes com padrão de calor <sup>(44)</sup>.

Quanto ao padrão de deficiência, tem uma alta taxa de incidência em doentes idosos e entre aqueles com estágio final de AR. Padrão de deficiência pode levar a um princípio de tratamento específico de "tonificar a deficiência". As manifestações articulares no padrão de deficiência de pacientes com AR foram encontradas e relacionadas aos processos fisiopatológicos e resposta autoimune. O padrão de deficiência resume um outro conjunto de manifestações clínicas e, na maioria dos casos é acompanhado com padrão calor ou frio (resultando em padrão de deficiência de frio, ou padrão de deficiência de calor) <sup>(5)</sup>.

### 3. ACUPUNCTURA

A palavra acupunctura tem a sua origem no latim, *acus* significa agulha e *punctura* significa puncionar. A origem desta terapia remonta à pré-história chinesa (cerca de 3000 anos a.c.), em que agulhas de pedra e de espinhas de peixe eram utilizadas na China, e tem o seu princípio na mitologia do pensamento Taoista e da China antiga. No ocidente, a acupunctura foi introduzida por missionários jesuítas há aproximadamente 300 anos.

Acupunctura é uma tradução incompleta da palavra chinesa *Jin Huo* (ou *Tsen Tsio*) que significa metal e fogo. Esta relação faz todo o sentido principalmente se associarmos o facto de os acupontos poderem ser puncionados com agulhas ou aquecidos com o calor da técnica de Moxabustão em que se queima a erva *Artemisia Vulgaris* <sup>(38)</sup>

#### 3.1 Acupunctura no ocidente

A medicina científica ocidental foi amplamente adotada pelos chineses nos séculos XIX e XX. Só a partir dos anos 60 do século XX é que a Medicina Tradicional Chinesa foi promovida por *Mao Zedong*, devido à falta de médicos em consequência da revolução cultural chinesa. O interesse do ocidente na acupunctura foi avivado por um artigo que surgiu no New York Times em 1971, no qual um jornalista descrevia o uso eficaz da acupunctura no controlo da dor, após ter sido ele próprio submetido a uma apendicectomia <sup>(47)</sup>.

Desde a década de 70 que o valor da acupunctura como tratamento e como anestésico tem evoluído devido ao sucesso da mesma em diversas cirurgias. A demonstração mais empírica do que científica dos resultados obtidos com a acupunctura têm sido muitas vezes interpretados pelos céticos como embuste ou, na melhor das hipóteses, como efeito de pura sugestão. No entanto, se a função da acupunctura, particularmente aquela que é aplicada com função anestésica, é puramente mental, como explicar que as agulhas podem ser igualmente eficientes na medicina veterinária <sup>(38)</sup>.

Na Alemanha, investe-se cada vez mais na Medicina Tradicional Chinesa. A taxa de crescimento está estimada entre os 20 e os 22%, apontando que o controlo de qualidade e a formação estruturada são necessários. Um componente socioeconómico entre os utentes que procuram a Medicina Tradicional Chinesa revela um indicador interessante, pois esta encontra mais adeptos entre as camadas mais abastadas, com mais formação e conservadoras do que entre os pobres e que têm menos formação.

A compreensão moderna e racional da Medicina Chinesa envolve modelos científicos biomédicos que assentam uma teoria de regulação neurovegetativa. Como exemplo temos o

Modelo de Heidelberg. O conceito tradicional da MTC é visto como uma análise médica de sintomas interpretando-os nas funções vegetativas, que estão à disposição da medicina ocidental, chegando-se à conclusão de que a medicina chinesa está principalmente baseada num sistema para descrever anomalias funcionais através dos seus sinais e sintomas <sup>(48)</sup>.

Muitos acupunctores têm procurado através de estudos de investigação científica na área da acupunctura, diminuir a resistência inicial à prática desta técnica no ocidente, para que aja uma integração dos dois sistemas na prestação de cuidados de saúde, pelo facto de ser extremamente vantajosa <sup>(38)</sup>

Em Portugal, a acupunctura é reconhecida pela Ordem dos Médicos como uma “Competência Médica”, em resultado das reflexões da Sociedade Portuguesa Médica de Acupunctura e da aprovação do Conselho Nacional Executivo em 14/05/2002.

### **3.2 Bases Neurofisiológicas da Acupunctura**

A acupunctura pode-se definir em termos fisiológicos como uma técnica de estimulação dos vários mecanismos de auto-regulação do nosso organismo através do sistema nervoso, endócrino e imune <sup>(49)</sup>

Esta regulação do funcionamento do sistema nervoso e dos seus efetores é obtida por ação a 4 níveis: local, segmentar ou espinal, extra segmentar ou próprio espinal e supra-espinal ou supra segmentar <sup>(49; 40)</sup>.

- **Ação Local:**

Ocorre em todos os tecidos onde a agulha é inserida e ao seu redor.

A acupunção na pele, fáscia, músculo e ligamentos, cápsula articular e tendões, estimula recetores neurológicos periféricos sensitivos, nomeadamente as terminações nervosas livres, compostas maioritariamente por fibras Aδ, na pele, e no músculo por fibras tipo II e III, que se interligam criando uma rede que vai ser responsável pela propagação do estímulo nervoso aos vasos sanguíneos e células imunitárias locais <sup>(49)</sup>.

Estes recetores periféricos difundem o estímulo à rede de neurónios locais e originam o que é denominado por “Reflexo axonal”. Segundo o autor supracitado, este reflexo, que ocorre sem a necessidade de um centro de integração medular, vai instigar um aumento do aporte sanguíneo local, devido à libertação de várias substâncias vasoativas como a substância P, bradicininas, CGRP (polipéptido relacionado com o gene de colcitonina), VIP (péptido intestinal vasoativo), histamina, serotonina, NGF (fator de crescimento neural), VGF (fator de crescimento vascular), entre outras.

Estas substâncias são responsáveis por alguns dos efeitos analisados aquando da inserção da agulha, nomeadamente, calor e rubor ao redor da mesma. Parestesias, prurido ou uma sensação de peso ou dor tipo “moinha”, atuando como promotores da cicatrização, quer por vasodilatação, quer por neurogênese de vasos sanguíneos <sup>(49)</sup>. Para além dos efeitos locais descritos, ocorre ainda a libertação de substâncias bioquímicas analgésicas como a  $\beta$  endorfina em grandes quantidades, que potenciam a analgesia local, atuando ao nível dos recetores periféricos sensitivos e bloqueando, assim a nocicepção <sup>(50; 40; 49)</sup>.

Estas substâncias são libertadas pelas células inflamatórias locais (granulócitos), demonstrando um tipo de ativação do sistema imunitário pela acupuntura.

- Ação segmentar ou medular:

Ocorre ao nível da medula espinal, especificamente nos cornos posteriores.

A teoria do portão de *Melzack* e *Wall* é fundamental para a compreensão do resultado segmentar da acupuntura. De acordo com os referidos autores, uma fibra nervosa mielinizada e de grande velocidade de condução (por exemplo, A $\beta$  ou A $\delta$ ), ao ser estimulada numa área lesada, transporta a sua informação ao SNC mais rapidamente que uma fibra mielinizada e de baixa velocidade de condução que é estimulada pela dor local. Concomitantemente, ao chegarem aos cornos posteriores da medula, estas fibras mielinizadas causam um bloqueio de transmissão do impulso nervoso proveniente das fibras C (mais lentas) (*Melzack* e *Wall*, citados por Ferreira e Pinto, 2010), através da libertação de encefalinas e GABA, neurotransmissores inibitórios, libertados pelos interneurónios ao nível dos cornos posteriores da medula.

Segundo o conceito de segmentos medulares, com origem na Embriologia, os vários tecidos orgânicos do nosso corpo, mesmo estando por vezes muito distantes entre si, podem ter a mesma inervação, pois durante o desenvolvimento embrionário tiveram origem no mesmo segmento. Esta afirmação, permite-nos compreender que, para obtermos um efeito ao nível de uma determinada raiz nervosa, podemos colocar as agulhas em estruturas com as mesmas inervenções que o local afetado, exercendo um efeito nos cornos posteriores da medula espinal ao nível do segmento medular estimulado <sup>(49)</sup>.

- Ação extra- segmentar ou próprio- espinal:

Situa-se na medula, especificamente nos cornos posteriores, partindo da substância cinzenta periaquedutal no tronco cerebral.

Este processo de analgesia é inespecífico, e depende da intensidade do estímulo e não da sua localização. Atua por controlo da substância cinzenta periaquedutal no tronco cerebral,

propagando-se através dos feixes inibitórios descendentes até todos os cornos posteriores da medula, diminuindo a atividade das células nervosas aí localizadas.

- Ação supra-espinhal ou central:

Este mecanismo de ação situa-se ao nível do córtex cerebral e propaga-se à medula espinal pelos feixes inibitórios descendentes.

Após o sistema reticular e o tálamo processarem a informação recebida pelo impulso oriundo da acupuntura, o mesmo é conduzido a várias áreas do córtex cerebral, particularmente aos centros de processamento de informação como córtex somestésico ou sensitivo primário, o cerebelo, o sistema límbico, o córtex pré-frontal e o hipotálamo, entre outros, sendo que cada um, por sua vez, vai responder a estes estímulos à sua maneira <sup>(49)</sup>.

Outro aspeto importante na neuromodulação ou regulação do sistema nervoso central induzida pela acupuntura com o recurso à electroestimulação, que permite potenciar o efeito supra-espinhal da acupuntura.

Atualmente já se identifica a existência dos acupontos em regiões da pele onde se localiza uma elevada concentração de terminações nervosas sensoriais que se relacionam estreitamente com nervos, vasos sanguíneos, tendões, periósteo e cápsulas articulares. Estes acupontos, quando estimulados permitem acesso direto ao Sistema Nervoso Central <sup>(51)</sup>.

Plexos nervosos, elementos vasculares e feixes musculares são reconhecidos por serem os mais prováveis locais recetores dos acupontos. A presença de um grande número de mastócitos nos acupontos, quando comparável com outros locais, tem sido relatada por diversos estudos na área. As pesquisas realizadas no campo da eletrofisiologia atestam a existência de pontos de baixa resistência elétrica em algumas áreas da pele que apresentam um aumento da condutibilidade e diminuição da resistência elétrica. Essas áreas coincidem com a descrição clássica dos pontos de acupuntura (Wei, et al, citado por Onetta 2005), ou seja, os acupontos possuem propriedades elétricas díspares das áreas adjacentes: condutância elevada, menor resistência, padrões de campo organizados e diferenças de potencial elétrico <sup>(52)</sup>.

Os acupontos têm um diâmetro de 0,1 a 5 cm, correspondendo a áreas de condutividade elétrica grandemente aumentadas comparadas às áreas da pele ao redor <sup>(50)</sup>.

A estimulação dos pontos de acupuntura após a inserção das agulhas pode ser feita manualmente através da rotação da agulha até se alcançar uma sensação de peso, calor, plenitude, formigueiro ou dor local. Esta sensação usualmente designada na literatura como o “De Qi”. Este resultado é sentido pelo acupuntor pelo “agarrar ou puxar” da agulha pela pele <sup>(53)</sup>.



A agulha utilizada na prática de acupuntura é constituída por cabo, corpo e ponta, sendo que o cabo, usualmente, é feito de cobre ou alumínio, e o corpo/ponta podem ser feitos de aço inoxidável, prata, ouro, ferro, alumínio ou cobre. A variedade na constituição metálica do cabo e corpo/ponta da agulha tem a finalidade de criar uma diferença de potencial entre os dois extremos da agulha, na ordem de 1.800 micro V, elevando-se para níveis em torno de 140.000 micro V, quando a agulha é fixada entre os dedos do acupuntor <sup>(54)</sup>.

O potencial elétrico da agulha depende da composição metálica do cabo e corpo/ponta da agulha, dos efeitos de ondas eletromagnéticas do ambiente, da profundidade de sua inserção e, constitui um estímulo que age sobre as terminações nervosas livres presentes nos pontos de acupuntura <sup>(51)</sup>.

Os diferentes estímulos induzidos pela agulha em diferentes recetores nervosos levam a múltiplos efeitos, uma vez que o sistema nervoso dá uma resposta particular conforme a via de condução do estímulo. A técnica de manipulação da agulha quanto à intensidade, no sentido de rotação (horário ou anti-horário), frequência e inclinação, torna-se muito relevante, pois diferentes neurotransmissores são liberados, excitando ou inibindo, resultando em interpretações cerebrais diferenciadas e distintas respostas <sup>(54)</sup>.

Segundo a MTC preconiza-se que, para se tonificar um ponto de acupuntura, dever-se-á fazer o movimento giratório da agulha inserida no sentido horário ou direcioná-la obliquamente no sentido da corrente de energia no conduto e, para sedar, dever-se-á proceder de modo oposto. Essas formas particulares de manipulação do ponto de acupuntura e as respostas diversas alcançadas (tonificação ou sedação dos órgãos internos) encontram respaldo científico, uma vez que, em última instância, cada forma de estímulo gerado pela manipulação da agulha pode liberar neurotransmissores específicos, que podem inibir ou excitar as diversas sinapses no nível do sistema nervoso e, assim, promover respostas também específicas <sup>(54)</sup>.

### **3.3 Acupuntura na AR**

Segundo Linde, et al. 2001 foram publicados na última década aproximadamente 30 estudos de revisão sistemática referentes à utilização de acupuntura no tratamento de condições reumáticas. Enquanto, para a maioria das condições reumáticas os estudos parecem ser conclusivos e robustos no caso da artrite reumatoide ainda não é possível, com confiança substancial, dizer o mesmo.

Muitos reumatologistas, permanecem céticos e argumentam que a evidência para a acupuntura não é convincente <sup>(55)</sup>

Assim torna-se premente a realização de estudos sobre o tema.

Uma nova revisão posterior a 2000, incluiu ensaios clínicos nos quais a dor, o número de articulações dolorosas ou uma escala analógica de dor eram as variáveis principais em estudo (56)

Foram sete os estudos que relataram uma diminuição da dor nos doentes submetidos a tratamentos com acupuntura em comparação com o controle, e cinco apresentaram uma melhora estatisticamente significativa (57; 58; 59; 60; 10). As alterações no número médio de articulações dolorosas nos doentes submetidos a acupuntura variaram entre 1,5 e 6,5.

Sendo a AR uma doença inflamatória, importa verificar a ação que a acupuntura pode desempenhar a este nível.

No caso de inflamação, os efeitos da acupuntura na fase aguda e crônica da doença poderiam ser avaliados, tendo em conta, sintomas clínicos como dor em queimadura, rubor, edema, mudança de temperatura e perda de função (34).

Segundo o autor mencionado anteriormente, o recurso a uma técnica de acupuntura que consiste em realizar sangramento no acuponto (*bloodletting*), resultaria numa melhoria da circulação sanguínea local e respetiva distribuição dos fluidos, atuando com maior eficácia sobre a inflamação.

A inserção de uma agulha induz alterações marcadas perto da mesma em todos os diferentes tecidos que são penetrados. Estes eventos periféricos podem melhorar a função do tecido através de vasodilatação devido a reflexos dos axônios, que causam uma reação imediata na microcirculação. Este efeito vasodilatador pode ser causado pela libertação de calcitonina peptídeo gene-exultante (CGRP) e com a estimulação das fibras Aδ ou C. A libertação local de b-endorfina pode ser responsável pelo efeito analgésico de curto prazo, enquanto neuropeptídeos induzem a libertação de citocinas anti-inflamatórias derivadas a partir de linfócitos e células de ativação secundárias, tais como macrófagos. Na periferia, o nível real de CGRP é de importância crucial. Normalmente CGRP desempenha reações pró-inflamatórias, mas em doses baixas, tem uma ação anti-inflamatória potente. Neste contexto, a libertação de substância P, pode estar relacionada com a regulação da libertação CGRP das terminações nervosas (34).

Em geral, a inflamação está associada ao aumento da temperatura, edema, dor e perda de função. Além disso, os efeitos diretos e indiretos de neuropeptídeos individuais, citocinas e mediadores vasodilatadores parecem desempenhar um papel intermediário durante e após a acupuntura, contudo são necessárias avaliações específicas destes marcadores. Sabe-se que a estimulação pela acupuntura aumenta o fluxo sanguíneo local, desencadeando a formação de mediadores neurogênicos vasodilatadores, levando à regulação e distribuição do fluxo de sangue

para os órgãos e tecidos afetados após a inflamação ter sido iniciada. A acupuntura ativa os sistemas de defesa e influencia o influxo celular específico e não específico, a ativação da proliferação e regulação das células posteriormente envolvidas que irão resultar em um complexo mecanismo de transporte, discriminação adicional e limpeza de todos os mediadores bioativos celulares <sup>(34)</sup>.

No estudo realizado por Zijlstra, et al 2003, especificamente na artrite reumatoide, os níveis de citocinas, nomeadamente a IL-2 foram menores no grupo que realizou acupuntura do que no grupo controle. Após a acupunção, este reduziu a produção de IL-2 significativamente.

Os efeitos anti-inflamatórios da acupuntura foram estudados por Benenson e Dribina, citado por Tam et al (2007) com a diminuição do fator reumatoide, IgA, IgG e da atividade das células T, sem qualquer alteração no ESR.

## **CAPITULO 2 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO**



#### 4. PROTOCOLO DE PESQUISA CLINICA

Muitos pacientes com AR, mesmo medicados, apresentam um nível de dor e limitação de movimentos nas mãos considerável, o que tem conduzido ao aumento da procura de tratamentos alternativos e complementares dos quais destaco o tratamento pela medicina tradicional chinesa, nomeadamente a acupuntura.

A MTC tornou-se amplamente difundida nas sociedades ocidentais e a acupuntura está cada vez mais integradas em instituições de cuidados de saúde. Embora a acupuntura seja amplamente utilizada, os estudos de acupuntura ocidentais sobre a AR não mostram resultados positivos conclusivos.

Na MTC o diagnóstico determina o estado neurovegetativo do indivíduo permitindo seleccionar os pontos de acupuntura a tratar, dependentemente do estado neurovegetativo individual.

É nosso interesse avaliar se o tratamento de acupuntura, usando um procedimento clássico de diagnóstico para atribuir os pontos de acupuntura para o tratamento do doente de acordo com a teoria *Shang Han Lun*, pode ser eficaz no alívio da dor e melhoria da função da mão do doente com AR.

Pretendemos harmonizar o diagnóstico de MTC de acordo com os perfis clínicos. Os doentes com o diagnóstico de MTC denominado de “*Turning Point syndrome*” serão acompanhados num protocolo clínico para um estudo experimental, randomizado, prospectivo, duplo-cego, placebo-controlado, multicêntrico que integra 2 grupos paralelos, seguindo um tratamento padronizado, de forma a otimizar os potenciais efeitos terapêuticos.

##### 4.1 Objetivos do Estudo

###### Objetivo Geral:

- Avaliar os efeitos da acupuntura em pacientes com AR com afeção da mão.

###### Objetivos Específicos:

- Avaliar se os critérios de seleção clássicos dos pontos de acupuntura, de acordo com o *Shang Han Lun*, podem ser úteis para tornar os resultados clínicos mais previsíveis,
- Verificar se a avaliação da mobilidade específica pode ser usada como um indicador de redução da dor individual.
- Avaliar os efeitos da acupuntura, quando utilizado como um tratamento adjuvante, na dor de pacientes com AR nas mãos.

#### 4.1.1 Questões de Investigação

Em função dos objetivos, as questões de investigação definidas para este estudo foram as seguintes:

- Será que os critérios de seleção clássicos dos pontos de acupuntura, de acordo com o *Shang Han Lun*, podem ser úteis para tornar os resultados clínicos mais previsíveis?
- Será que a acupuntura interfere na mobilidade pela consequente diminuição da intensidade da dor?
- Será que a intensidade da dor varia antes e depois das sessões de acupuntura?

#### 4.1.2 Hipóteses

Em função das questões de investigação, definimos as seguintes hipóteses:

- Espera-se que os critérios de seleção clássicos dos pontos de acupuntura, de acordo com o *Shang Han Lun*, possam ser úteis para tornar os resultados clínicos mais previsíveis.
- Espera-se que a acupuntura interfira na mobilidade pela consequente diminuição da intensidade da dor.
- Espera-se que a intensidade da dor varie antes e depois das sessões de acupuntura.

#### 4.1.3 Variáveis do Estudo

Considera-se como variáveis principais do presente estudo:

- Variáveis de caracterização:
  - Variáveis sociodemográficas: sexo, idade, estado civil, habilitações literárias e a situação profissional atual.
  - Variáveis clínicas avaliadas são o tempo em anos de diagnóstico e a frequência da dor.
- Variáveis Dependentes:
  - Dor
  - Mobilidade.
- Variáveis Independentes:
  - Tratamentos de acupuntura de acordo com o diagnóstico de medicina chinesa, segundo o “Modelo de Heidelberg” (grupo experimental) e os tratamentos de acupuntura em pontos não específicos de acupuntura no corpo (grupo de controlo).

## **4.2 Desenho do Estudo**

Para análise da efetividade da acupuntura no alívio da dor na mão em doentes com AR, realizou-se um protocolo clínico para um estudo experimental, prospetivo, duplo-cego, randomizado e controlado. A escolha por estes métodos de investigação foi ponderada por se considerar ser aquele que melhor permitia avaliar o efeito das variáveis independentes <sup>(61)</sup>.

Segundo a autora referida, os estudos experimentais caracterizam-se por uma distribuição aleatória da população em dois grupos e posteriormente manipularmos as variáveis explicativas num grupo, de forma a estudar o seu efeito nas variáveis dependentes. O outro grupo serve como termo de comparação e chama-se grupo controlo.

Estes estudos permitem fazer um controlo eficaz dos efeitos das variáveis independentes revelando assim relações de causalidade. Isto porque ao distribuímos aleatoriamente os indivíduos pelos dois grupos, temos a garantia de não haver grandes diferenças significativas entre os grupos, relativamente às variáveis dependentes.

### **4.2.1 População e Amostra**

Planeamos usar uma amostra de 40 pacientes, com características clínicas da síndrome de TP que serão distribuídos aleatoriamente em dois grupos (20 por grupo). Os pacientes vão ser recrutados de centros nacionais de reumatologia e associações de doentes. Todos os pacientes devem assinar um consentimento informado no momento da inscrição em conformidade com as regras da Declaração de Helsinque

### **4.2.2 Randomização para os grupos de intervenção**

Com o objetivo de controlar a possível transferência de efeitos devido à sequência de tratamentos de acupuntura, os participantes foram distribuídos pelos diferentes grupos, através da codificação de cores para a sequência de modalidades de tratamento de acordo com uma tabela de randomização gerada por computador.

### **4.2.3 Critérios de Seleção**

#### Critério de inclusão:

- Consentimento informado escrito
- Pacientes com AR



- Diagnóstico segundo a MTC de síndrome de *Turning Point*
- Cumprir os critérios do ACR de AR
- Dor nas mãos durante o procedimento de aperto
- A dor crônica: ou persistente ou intermitente durante um período mínimo de três meses antes do seu recrutamento
- Dor atual: superior a 30/100 mm em uma escala visual analógica de dor (VAS) nas últimas 24 horas, apesar de medicação
- Pacientes em tratamento de dose estável durante pelo menos 3 semanas

Critério de exclusão:

- Idade > 18 anos
- Ter feito anteriormente acupuntura
- Infecções cutâneas localizadas
- Co-morbilidades da doença crônica grave ou não controlada
- O desejo de receber uma pensão.

#### **4.3 Procedimentos e condução do estudo**

Será sugerido aos pacientes com o diagnóstico ocidental de Artrite Reumatoide, acompanhados, devidamente medicados e que preenchem os critérios de inclusão definidos, o complemento da terapia farmacológica instituída com o tratamento de acupuntura.

Pretende-se que os utentes que reúnam os critérios definidos continuem a cumprir o plano farmacológico estabelecido de acordo com o seu quadro clínico, no entanto, por manterem dor e limitação dos movimentos das mãos, não controlada, será proposto a introdução de uma nova medida de tratamento não farmacológica, a acupuntura.

Será constituída uma amostra de conveniência, com a dimensão de 40 Indivíduos, 20 no grupo experimental, e 20 no grupo de controlo. Os pacientes serão avaliados de acordo com o diagnóstico clássico do Modelo de Heidelberg da MTC e submetidos a três sessões de acupuntura, respetivamente, sendo que realiza a primeira sessão, 24h após realiza a segunda sessão e 72h após da primeira sessão, realiza a terceira sessão <sup>(42; 37)</sup>.

Serão considerados seis momentos de avaliação. O primeiro momento (T0), realizado antes do início da primeira sessão, o segundo (T1), cinco minutos após terminado o tratamento, (T2) 24h após a primeira sessão, (T3) cinco minutos após o segundo tratamento, (T4) 72h a primeira sessão e (T5) 5 minutos após o terceiro tratamento. Todos os pacientes serão

submetidos a uma avaliação quantitativa e qualitativa prévia, seguido de tratamento. Os parâmetros utilizados para estabelecer uma comparação serão a dor, avaliada pela Escala Visual Analógica e pelo Algometro, desenvolvido especificamente para medir a força tolerada, considerando o aperto de mão e a resistência do polegar e, a funcionalidade da mão avaliada pela Goniometria, medição dos vários ângulos dos dedos das mãos com recurso a um Goniometro Universal. Serão ainda distribuídos aos participantes do estudo os questionários de caracterização da amostra. O ensaio será estandardizado, os dois grupos receberão três sessões de tratamento de acupuntura.

Os utentes que participarem no estudo deverão ter roupa confortável, braços desnudados e pés descalços. Imediatamente antes de efetuar o tratamento será feita a avaliação da dor recorrendo à EVA e ao Algometro e da Goniometria pelo recurso ao goniómetro. Será solicitado ao paciente a flexão e extensão das articulações metacarpo falângicas e flexão e extensão do punho em ambas as mãos e será avaliado o ângulo através de um goniómetro e a intensidade da dor sentida.

Será realizado o tratamento com os pontos de acupuntura selecionados para o estudo, de acordo com o diagnóstico clássico chinês como definido pelo Modelo de Heidelberg de Medicina Chinesa.

O primeiro médico irá marcar os pontos com uma cor vermelha ou azul sobre os pacientes que foram randomizados para o grupo de intervenção Acupuntura Verdadeira (AV), bem como sobre os pacientes que foram atribuídos ao grupo de intervenção Acupuntura Falsa (AF).

Um segundo médico, de seguida será informado por um programa informático da randomização, ou seja, saberá a cor correspondente aquele paciente e assim sobre os pontos que é suposto serem punccionados. O segundo médico irá, em seguida, executar uma técnica específica de punção padronizada para os pontos selecionados indicados pela cor que corresponde à AV ou AF.

Decidimos usar a técnica *Leopard Spot Tecnic*, uma técnica de acupuntura que através da punção provoca o sangramento utilizando agulhas subcutâneas estéreis (0,30mmx8mm). Esta técnica é conhecida por aumentar a microcirculação local e induzir uma resposta vegetativa<sup>(62)</sup>. Após cada sessão de acupuntura, os pacientes devem vestir-se com roupa leve para cobrir eventuais marcas provocadas pela acupuntura.

Os participantes descansarão 5 minutos após a realização dos respetivos tratamentos e de seguida irão voltar para o primeiro médico para a avaliação dos resultados. O primeiro médico não saberá quais os pontos de acupuntura que foram utilizados.

Os parâmetros avaliados serão registrados numa folha de avaliação do paciente. (Anexo 1)

#### 4.3.1 Procedimentos de Ocultação

O mesmo número de pontos, bilateralmente, foi usado nos dois ramos do estudo, realizando a mesma técnica de acupuntura. Os participantes ignoram qual o tipo de acupuntura que serão sujeitos em cada sessão, pelo que, não será esperado que diferenciem a acupuntura verdadeira da acupuntura falsa.

#### 4.4 Instrumentos do Estudo

São vários os métodos utilizados para mensurar a intensidade da dor e avaliar a amplitude de movimento dos vários segmentos da mão tanto para pesquisa como para dados clínicos. Tendo em conta os objetivos do estudo, serão utilizados os seguintes instrumentos para a recolha dos dados:

- Questionário de caracterização da amostra

Foi criado para os objetivos do estudo, permite recolher informação acerca dos dados sociais, demográficos e clínicos dos participantes. Os itens deste instrumento referem-se à idade, sexo, estado civil, habilitações literárias, estado profissional atual, frequência da dor nas mãos e duração da artrite reumatoide em anos de diagnóstico. (Anexo 2)

- EVA (Escala Visual Analógica)

Na avaliação da dor existem diferentes instrumentos de avaliação disponíveis. Neste estudo preliminar recorreu-se da Escala Visual Analógica (EVA), **Figura 8**, como forma de aferir a intensidade da dor no paciente. A Escala Visual Analógica é a ferramenta mais utilizada na avaliação da dor, uma vez que pode detetar pequenas diferenças na intensidade da dor quando comparada com outras escalas, sendo recomendada para pesquisas científicas a fim de padronizar medidas de resultado <sup>(63; 64; 65)</sup>. Este instrumento tem sido considerado sensível, simples, reproduzível e universal, assim, pode ser entendido em distintas situações onde há diferenças culturais ou de linguagem do avaliador, clínico ou examinador. A EVA consiste num instrumento que permite apurar a evolução do paciente durante o tratamento e mesmo a cada sessão, de modo mais fidedigno. Trata-se de uma escala representada por uma faixa limitada de 10 cm de comprimento, a qual representa o contínuo da experiência dolorosa e tem nas suas extremidades a classificação – sem dor e a pior dor possível <sup>(66; 67)</sup>. Os participantes são ensinados a assinalar a intensidade da sensação dolorosa num ponto dessa reta, sendo que as pontuações podem variar de zero a 10 e são obtidos medindo-se, em centímetros, a distância

entre a extremidade ancorada pelas palavras sem dor e o ponto assinalado pelo participante, obtendo-se assim, uma classificação numérica que será assinalada na folha de registo <sup>(66)</sup>. (Anexo 1)

Segundo a DGS, a EVA é uma escala validada internacionalmente utilizada para mensuração da intensidade da dor <sup>(68; 63; 64; 69)</sup> convertida em escala numérica para efeitos de registo <sup>(66)</sup>, uma vez que pode detetar pequenas diferenças na intensidade da dor quando comparada com outras escalas <sup>(70)</sup>. Trata-se de uma escala muito útil para comparar a evolução de um paciente no decorrer de um tratamento, no entanto, já não é tão confiável na comparação de indivíduos um com o outro.

A avaliação e o registo da intensidade da dor pelos profissionais de saúde deve ser realizado de forma contínua e regular, à semelhança da avaliação dos sinais vitais, de modo a otimizar os métodos de tratamento, dar segurança à equipa de saúde e melhorar a qualidade de vida do utente <sup>(70)</sup>.

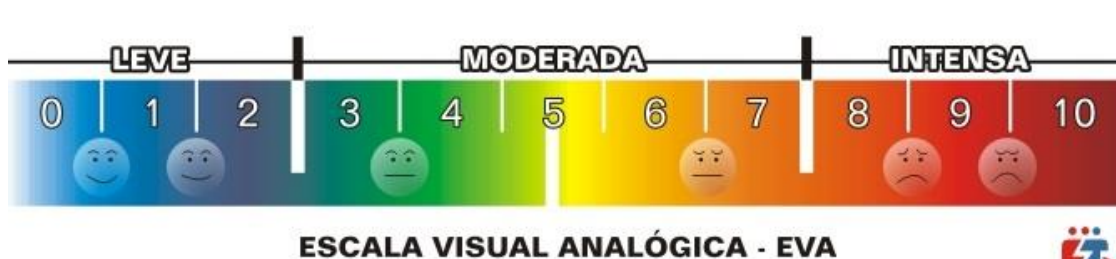


Figura 8- Escala Visual Analógica da Dor, Fonte - [www.ebah.com.br](http://www.ebah.com.br)

### Goniometria

O goniómetro (**Figura 9**) é um instrumento composto por um corpo, idêntico a um transferidor, com dois braços acoplados ao mesmo. Um braço é fixo, em relação ao transferidor, e o outro móvel. Os braços são articulados por um eixo. Este dispositivo é utilizado clinicamente para quantificar o movimento articular. Em 1949, Moore designou este instrumento de goniómetro universal por permitir avaliar o movimento de praticamente qualquer articulação. Foram desenvolvidos diversos tipos de goniómetros na França, com o objetivo de avaliarem as consequências de lesões ocorridas em combatentes da Primeira Guerra Mundial. Os primeiros eram de metal ou de madeira e, em 1952, Wainardi propôs o goniómetro transparente, para possibilitar um melhor alinhamento do mesmo com o eixo articular e com os segmentos a serem avaliados <sup>(71)</sup>.



Figura 9 - Goniometro Universal - Fonte - grupoagys.com.ar

O posicionamento preciso do eixo de rotação do goniómetro é elementar para uma avaliação precisa. Os braços do goniómetro devem ser usados como uma representação externa do segmento a ser medido e o eixo do goniómetro deve representar o centro articular. No entanto, deve ser tido em conta que o eixo articular altera a sua posição durante o movimento, enquanto o eixo do goniómetro permanece fixo porque possui uma junta do tipo dobradiça simples. A complexidade do movimento articular humano implica que sejam tomados cuidados para perfilar o eixo do goniómetro com o eixo articular. Embora se trate de um equipamento mecanicamente preciso, são poucos os estudos sobre a validade e confiabilidade deste equipamento ao avaliar o movimento humano, conduzindo a controvérsias a respeito da precisão das medidas alcançadas. Algumas das questões levantadas relativamente à validade do goniómetro, respeito, ao facto dos eixos articulares não serem fixos e variarem de posição de acordo com a amplitude de movimento, para além disso, quando alinhado com o eixo articular, os braços do goniómetro, frequentemente, não estão alinhados com os segmentos ósseos articulados <sup>(71)</sup>.

Num estudo realizado em 2012 onde é avaliada a confiabilidade e reprodutibilidade da goniometria em relação à fotogrametria na mão, verificou-se que a goniometria e a fotogrametria são métodos confiáveis e reprodutíveis para avaliação de medidas na mão <sup>(72)</sup>.

### Algometro

A melhor forma de valorizar a dor e torna-la realmente importante é verdadeiramente assumi-la como 5º sinal vital <sup>(73; 74)</sup>.

Segundo Silva & Deliberato (2009) existem poucos estudos que demonstrem a eficácia e a precisão das escalas de dor, contudo refere que estas parecem ser a forma mais adequada e confiável de avaliar a dor. Já Martinez et al (2011) conclui que os instrumentos multidimensionais para avaliar a dor, têm limitações na sua aplicabilidade no dia-a-dia da assistência médica.

Sendo a dor um tema central do nosso trabalho, procura-mos desenvolver um equipamento que nos permitisse quantificar a dor. Assim em parceria com a Faculdade de Engenharia do Porto nas pessoas do Professor Joaquim Gabriel e o Bolseiro Rui Correia, criamos um Algómetro que passo a descrever:

De acordo com as especificações apresentadas, foi desenvolvido um protótipo para a aquisição da força aplicada em duas situações diferentes:

- Medir a força aplicada em dois pontos, considerando o aperto da mão;
- Medir a força de resistência do polegar.

Para tal, foi desenvolvido um protótipo incluindo (**Figura 10**):

- Um Arduíno Uno R3 para aquisição e controlo (representação 1).
- Dois adaptadores Flexiforce Adapter (representação 2), para condicionamento do sinal proveniente dos sensores;
- Dois sensores piezoresistivos FlexiForce de 25 lb/sq (libras peso/ polegada ao quadrado), ou seja 1.757 kgf/cm<sup>2</sup> da empresa TekScan (representação 3);

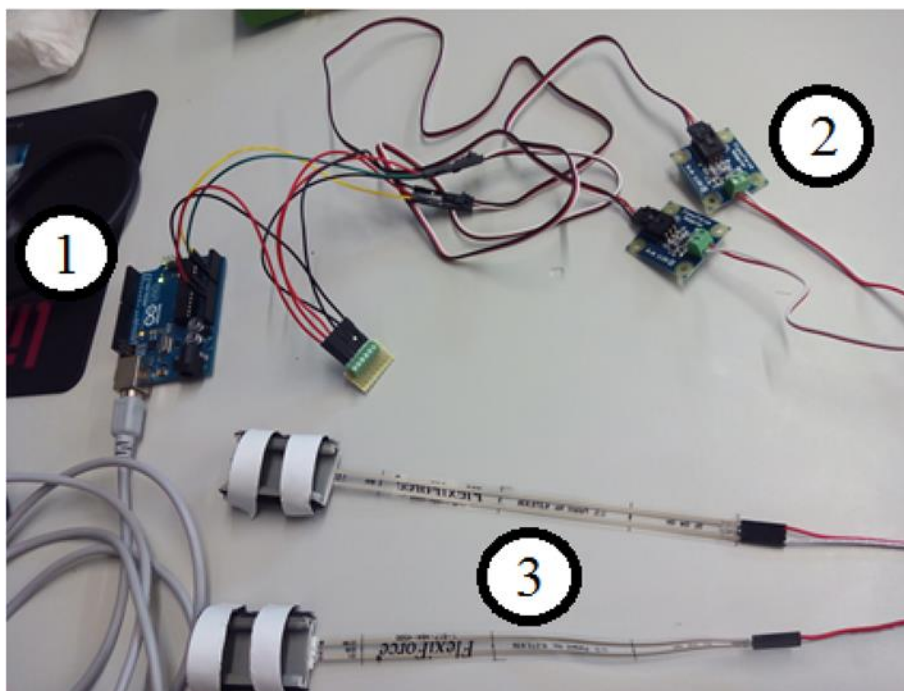


Figura 10- Sistema desenvolvido

Os sensores foram caracterizados ensaiados de modo a obter a característica individual de cada sensor (**Figura 11**), necessário para transformar o sinal de tensão em força aplicada. Para a interface de controlo, foi desenvolvida uma aplicação em LabVIEW 2013, para estabelecer a comunicação com o Arduino Uno R3. Para tal, foi implementada a biblioteca LIFA (LabVIEW Interface for Arduino) no Arduino e utilizadas as entradas analógicas A0 e A1 do mesmo. A ligação entre o Arduino e o computador portátil onde a aplicação foi instalada foi feita por cabo USB.

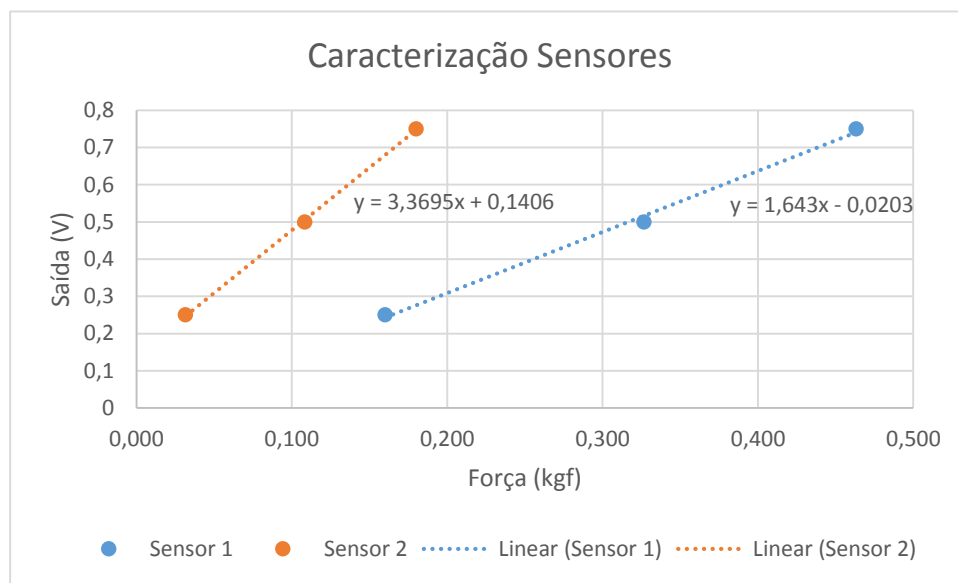


Figura 11- Caracterização de sensores de força

Com este equipamento, procuramos mensurar os Kg/cm<sup>2</sup> tolerados por cada paciente até ao despoletar da dor na mão.

Todos os participantes serão orientados e informados de forma clara para identificarem o momento em que o estímulo provoque sensação dolorosa. Nesse momento, a pressão deixa de ser aplicada e o aparelho registra o respetivo valor.

#### 4.5 Tratamento de Acupuntura

A técnica de acupuntura utilizada neste estudo consistiu, como já referido na técnica de “*Leopard spot technique*” em que se realiza 5 picadas nos acupontos selecionados, utilizando uma agulha de insulina padrão. Como mencionado em Fundamentos da acupuntura chinesa, em 1988, o procedimento deve ser cuidadosamente explicado ao paciente antes de ser executada para acalmar o seu receio. É um eficaz método para obter resultados imediatos com um efeito especial no fluxo do Xue. Na população em estudo será usada para reforçar o livre fluxo do Xue nos condutos afetados, para tratar o algor (frio) patogênico e respetiva estase de Xue <sup>(75)</sup>.

A referida técnica é um dos mais antigos métodos de tratamento. Pode produzir um resultado muito eficaz e imediato e, é utilizada para o excesso de síndromes do tipo, onde o sangramento é recomendado, pois pode drenar o excesso, aliviar o congestionamento e estase, e remover os agentes patogénicos <sup>(76; 77)</sup>

No grupo experimental o tratamento de acupuntura será feito de acordo com o diagnóstico em MTC, incluindo no estudo doentes que preencham critérios de dor na mão com síndrome “*Turning Point*” segundo a teoria *Shang Han Lun* com afeção do Estadio III *Yang Minor/ShaoYang* e o Estadio VI *Yin Minor/Taiyin*. O tratamento a aplicar incluirá os seguintes pontos (total de 4), cujas características principais, com relevância para o estudo, serão apresentadas de seguida: <sup>(53; 8)</sup>

TK5: *Clusa Externa (Wai guan)*: elimina calor. O nome indica um efeito libertador do conduto geral, os canais de passagem, podem ser libertados pelo tratamento deste ponto, tornar os condutos desobstruídos e eliminar bloqueios de qi. Isto resulta numa aceleração marcada do sistema de condutos no qual o qi e o xue se deslocam mais rápida e livremente.

C3: *Mare Minus (Shao Hai)*: pertence a uma categoria de pontos, chamados de "os cinco pontos de antiguidades". É o conjuntório do orbe cardial e, portanto, é atribuída à fase de água. Ele é usado em deficiência do qi cardial. Ao fortalecer o Yin cardial, este ponto tem um efeito sedativo, e dispersa o vento (um agente Yang) e também atua nos distúrbios do curso do conduto.

R7: *Amnis Recurrens (Fuliu)*: ponto transitório, tonifica o Yin do Rim e regula os fluidos corporais

F39: *Campana Suspensa (Xuán zhong)*: ponto de reunião dos três condutos Yang, convectorium de medula, dispersa vento



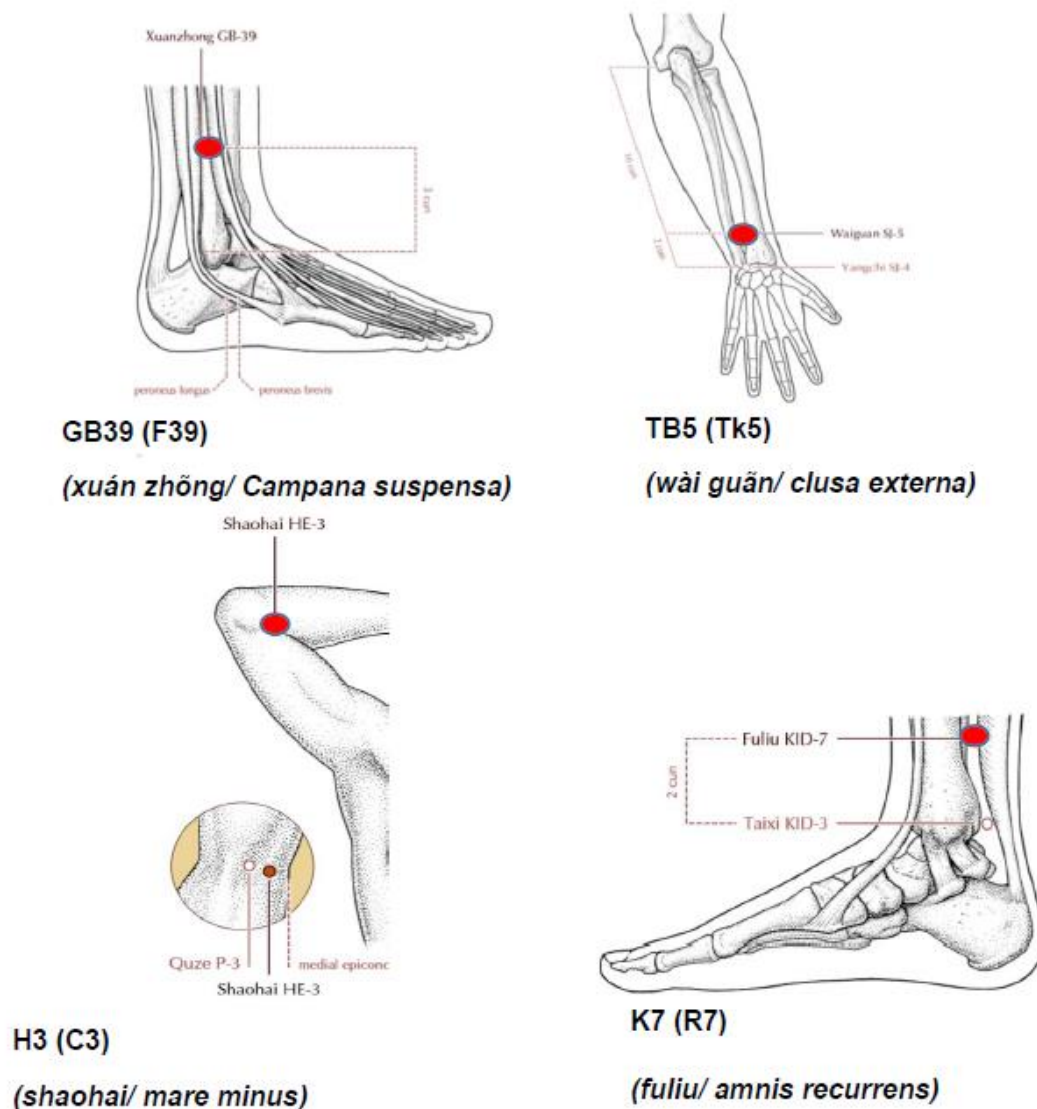


Figura 12 - Representação anatomica dos pontos usados no grupo experimental -  
Fonte Greten 2010

Acupuntura Falsa foi feita usando pontos localizados 2 cun laterais aos pontos usados para a acupuntura do grupo experimental, fora de qualquer conduto. A representação anatômica encontra-se na **Figura 13**

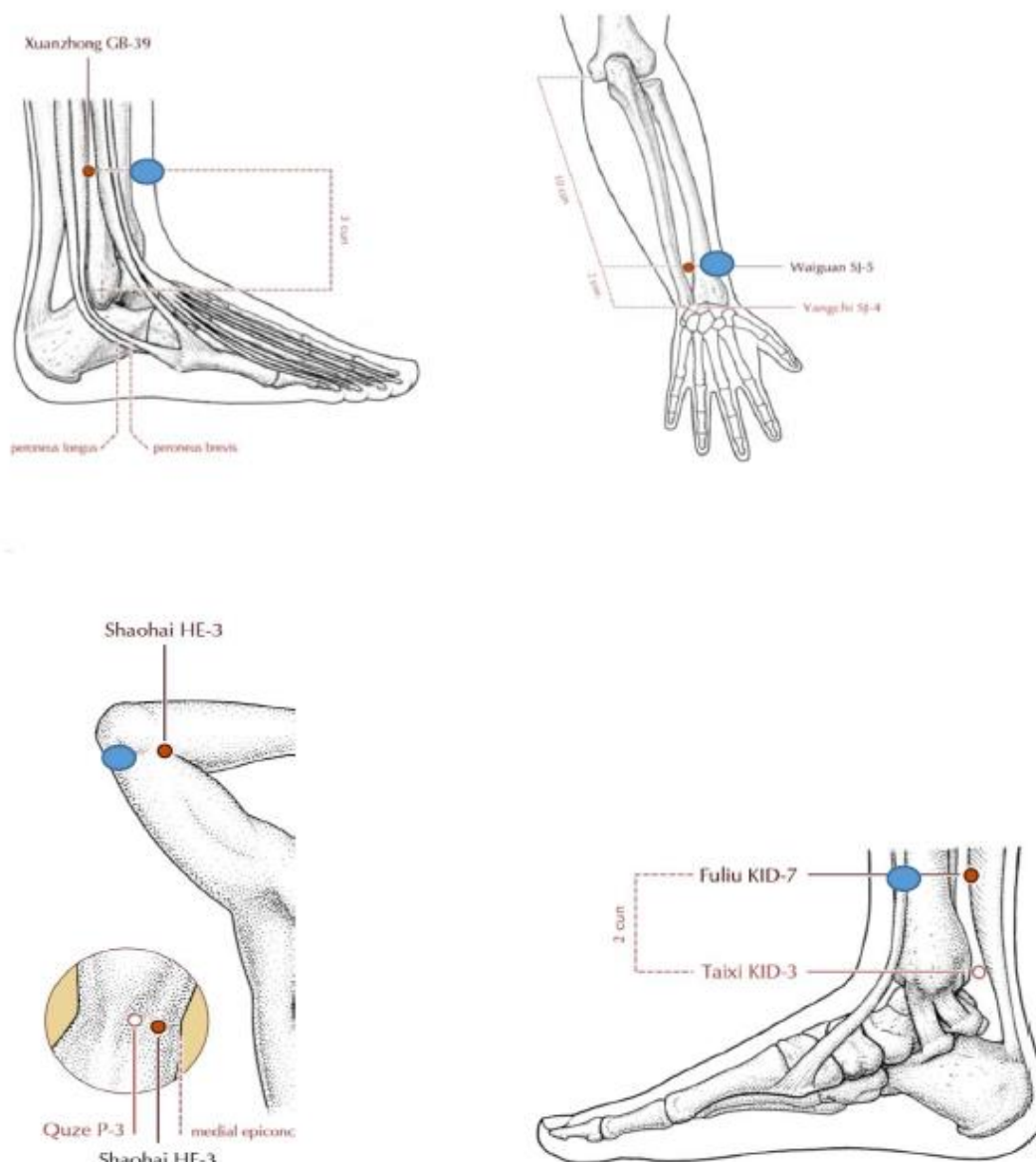


Figura 13- Representação dos pontos usados no grupo controle. Adaptado de Greten 2010

#### 4.6 Tratamento Estatístico dos Dados

Para o tratamento estatístico dos dados recorrer-se-á ao programa SPSS 22.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*) de 2015 para o Windows.

Assume-se  $\alpha=.05$  como valor crítico de significância dos resultados dos testes de hipóteses, rejeitando-se a hipótese nula quando a probabilidade de erro tipo I for inferior àquele valor ( $p<.05$ )<sup>(78; 79)</sup>.

Para testar as hipóteses recorrer-se-á aos testes não-paramétricos U de Mann-Whitney para detetar diferenças significativas entre os valores centrais de dois grupos, e ao teste de Wilcoxon para encontrar diferenças significativas entre os valores centrais de duas amostras emparelhadas. Esta opção por testes não paramétricos justifica-se pelo facto de não se cumprir um dos três pressupostos para a utilização dos testes paramétricos, o pressuposto da normalidade da distribuição das variáveis dependentes (Dor e Goniometria, antes e depois da intervenção). Para este cálculo recorrer-se-á ao teste de Shapiro-Wilk uma vez que a amostra será de apenas 40 indivíduos<sup>(78; 79)</sup>.

Atendendo tratar-se de uma análise estatística para amostras emparelhadas (nomeadamente comparar a dor antes com a dor depois), opta-se pela utilização de testes não paramétricos para a estatística inferencial. Esta decisão é suportada também no facto de a amostra ser reduzida, optando-se por uma estratégia mais “conservadora” para testar as hipóteses em estudo.

#### 4.7 Considerações Éticas

Serão seguidos, respeitados e preservados todos os princípios éticos, normas e padrões internacionais que dizem respeito à Declaração de Helsínquia<sup>(78; 79)</sup>.

Serão ainda contactados pessoalmente os participantes do estudo, solicitada a sua colaboração, seguida da explicação dos procedimentos a que serão submetidos. Haverá uma explicação de que a investigação não terá qualquer interesse comercial ou fins lucrativos e será mantido o anonimato e confidencialidade dos dados recolhidos, sendo apenas utilizados os resultados do estudo. Mantendo o direito de recusa à participação a qualquer momento ao longo do estudo.

Não haverá nenhuma interferência ou qualquer alteração no paciente relativamente ao tratamento atual e à medicação.

A incidência de efeitos adversos da acupuntura em vários estudos é baixa<sup>(80; 81; 82; 83; 84; 85; 86)</sup>

Todos os selecionados deverão assinar um consentimento informado, de forma livre e esclarecida, para poderem fazer parte do estudo (Anexo 3).

## 5. Resultados

O ensaio clínico foi registrado, sendo atribuído o número de registro de ensaio: NCT02553005 (Anexo 4)

Os resultados deste estudo irão fornecer evidência clínica importante sobre a viabilidade e a eficácia do tratamento com acupuntura para pacientes com artrite reumatoide com dor na mão. Além disso, ele irá explorar a viabilidade de novas pesquisas em acupuntura.

Esperamos fornecer dados válidos adicionais relativos ao efeito da AV em pacientes com AR com afeção da mão.

Em Julho de 2015 foram recrutados 10 voluntários através de convites individuais para integrarem o estudo preliminar. Desses, 6 não cumpriam com os critérios de inclusão. Os restantes 4 foram randomizados pelos grupos, sendo que 3 foram atribuídos à AF e apenas 1 à AV. Foram recolhidos e analisados os dados respeitando o protocolo definido (Anexo 5). Tendo em conta que apenas 1 paciente realizou AV, não foi possível qualquer análise significativa. Assim, o autor só pode comentar sobre os resultados previsto com base na hipótese do estudo.

Espera-se que o diagnóstico com recurso a um procedimento clássico de acordo com a teoria *Shang Han Lun* para atribuir os pontos de acupuntura para o tratamento do doente, possa ser eficaz no alívio da dor e melhoria da função da mão relacionada com a saúde na AR.

Tendo em conta limitações apresentadas em revisões sistemáticas, quanto à metodologia, nomeadamente na homogeneização da amostra <sup>(7; 5)</sup>, pretende-se harmonizar o diagnóstico de MTC de acordo com os perfis clínicos, para ser possível uma reflexão crítica, segundo um princípio fundamental, em que a seleção de pontos usados, estão diretamente associados ao diagnóstico de MTC denominado de “*Turning Point syndrome*”, para que os resultados clínicos possam ser mais previsíveis.

Prevê-se que a AV interfira com a redução da dor, como referido em estudos anteriores, melhorando a mobilidade da mão.

Espera-se que a intensidade da dor sentida antes da sessão de intervenção da AV, diminua logo após o tratamento tal como já descrito na literatura.

Deseja-se também descrever a frequência e ocorrência de síndromes de acordo com o MH para a TCM para o conjunto da amostra, assim como melhorar a capacidade funcional pelo efeito da estimulação da circulação sanguínea em acupontos.

## 6. Discussão

Segundo Cabrita (2010), o conhecimento clínico é hoje um saber de base científica, contudo não se pode excluir o conhecimento pela via do saber tradicional, sendo este um caminho para o presente após validação científica.

O facto é que a MTC e a acupuntura já existem há vários milhares de anos, e isto significa que, esta intervenção tem resistido ao teste do tempo, tendo em conta a sua capacidade de tratar uma série de condições, incluindo a dor, náuseas e vômitos, e possivelmente, sintomatologia causada pela AR.

Sendo a AR uma doença de causa desconhecida, o desafio pelo conhecimento sobre esta patologia, revela-se enorme.

Afeta o doente numa fase de vida (entre os 35 e 50 anos<sup>(1)</sup>) bastante ativa<sup>(4)</sup>, provocando co morbilidades crónicas que retiram a qualidade de vida ao doente<sup>(1)</sup>. Atualmente não existe consenso sobre qual a estratégia de tratamento convencional ideal<sup>(21; 22; 23; 24)</sup>.

A medicina ocidental, tal como outros tipos de medicinas, apresenta limitações ao nível do diagnóstico e do sucesso terapêutico.

Como referido na revisão bibliográfica, cerca de 60 % a 80 % dos pacientes com doenças crónicas procuram outros métodos de tratamento complementares<sup>(8)</sup>. De facto, e de acordo com os dados da Organização Mundial da Saúde [1993], em muitos países desenvolvidos 70% a 80% da população já recorreu a alguma forma de Medicina Alternativa Complementar.

Espera-se que a participação neste estudo piloto tenha uma correlação percentual com os dados acima mencionados e que cerca de mais de metade dos pacientes com AR com doença persistente ativa, mesmo medicados, estejam dispostos a tentar realizar acupuntura como adjuvante para alívio da dor.

O valor clínico e terapêutico da MTC, nomeadamente da acupuntura, parece inquestionável, contudo, estudos científicos rigorosos e sistemáticos só recentemente começaram a surgir<sup>(87)</sup>.

Para Greten (2013) a MTC para se tornar integrativa nos sistemas de saúde ocidentais e na investigação necessita de satisfazer os seguintes pré-requisitos: existência de um conceito racional da MTC; existência de prova científica da eficácia e segurança; existência de medidas de controlo e de qualidade que estejam na base do desenvolvimento do conhecimento deste sistema médico e estudos duplo-cegos.

No que respeita a revisões sistemáticas de estudos que avaliaram o efeito da acupuntura em doentes com AR, verifica-se uma necessidade de realizar ensaios randomizados rigorosos e bem controlados (7; 6; 88).

Segundo os autores Linde et al, (2010), a metodologia sistemática tem o objetivo de evitar resultados tendenciosos, dar resultados e conclusões o mais objetivas possível.

Tendo esta linha de pensamento orientadora, este estudo foi estruturado e direcionado para a avaliação de variáveis clínicas funcionais, permitindo avaliar a capacidade dos doentes, indicando com maior rigor científico a influência da acupuntura no doente com AR com afeção da mão. Assim, tentaremos ultrapassar algumas das limitações de auto-relato detetadas em inúmeros estudos da área. A dor e a goniometria avaliada pelo recurso ao Algómetro e Goniómetro, respetivamente, são parâmetros de avaliação quantitativa que permitem aos clínicos uma ferramenta valiosa para tomar decisões baseadas em evidências.

O desenvolvimento do Algómetro com características específicas para este estudo, apresenta-se como uma mais-valia, tendo em conta a mensuração objetiva do momento da dor sentida, aquando do aperto de mão. Contudo, apresenta-se ainda em fase de protótipo, havendo por isso a necessidade de várias medições, para avaliar a validade e fiabilidade do equipamento.

Sendo propósito deste estudo avaliar os efeitos da acupuntura, quando utilizado como um tratamento adjuvante, na dor de pacientes com AR nas mãos e verificar se a avaliação da mobilidade específica pode ser usada como um indicador de redução da dor individual, procuraremos evitar algumas das principais lacunas reconhecidas em estudos de investigação anteriores que, apresentaram resultados ambíguos por causa da estrutura do estudo, tamanho da amostra e critérios de seleção, baseando-se em parâmetros subjetivos e portanto não mensuráveis, traduzindo o estado sintomático, em vez do efeito do tratamento.

Muitos estudos sobre os efeitos da acupuntura na AR foram publicados no mundo, em Inglês, Chinês, Coreano ou Japonês. Embora os resultados dos estudos mostrem que a acupuntura pode ser benéfica para a AR, estas conclusões são limitadas por questões metodológicas, tais como o tipo de acupuntura, o local e pontos selecionados para a intervenção, e o pequeno tamanho da amostra incluído em cada estudo (89; 7; 6; 88).

Num estudo realizado por Chi, et al (2011) sobre a evidência da MTC na AR, este, deixa alguns desafios para estudos futuros, nomeadamente: que as revisões sistemáticas e meta-análises tenham uma maior conformidade com os diferentes itens do relatório de preferências; maior suporte para lidar com intervenções complexas e clínica heterogeneia, referindo-se em particular à AR; melhorar a qualidade metodológica e uma chamada de atenção para a

classificação de padrões da MTC, dando uma evidência clara á importância da sinergia que deve existir entre o diagnóstico em MTC e respetiva seleção de pontos.

Um correto diagnóstico em MTC é essencial e deverá tornar-se mais racional, estandardizado e transmissível visto haver uma larga dependência sobre a direção das intervenções a seguir<sup>(37; 8)</sup>.

Estabelecer um diagnóstico padrão em MTC para doentes com AR é complexo devido à variedade de padrões que existem e ao facto dos pacientes muitas vezes apresentarem uma mistura de padrões. Projetar uma maneira eficiente para estudar esses padrões complexos em MTC é uma questão interessante e urgente<sup>(44)</sup>.

No nosso estudo os doentes serão avaliados pelos investigadores de acordo com o método de diagnóstico de MTC segundo o Modelo de Heidelberg, tal como é apoiado pela literatura. Segundo Greten (2008), a qualidade dos estudos em acupunctura está dependente da inclusão do diagnóstico da MTC como critério e da utilização de parâmetros objetivos e mensuráveis, para a avaliação dos resultados. Para tal, neste estudo foi fundamental definir como critério a inclusão do diagnóstico de MTC de acordo com o Modelo de Heidelberg, especificamente, síndrome de “*Turning Point*”.

Na literatura encontramos diferenças na nomenclatura, assim como, na divisão de padrões. Uma visão que podemos encontrar refere que na MTC a AR pode ser dividida em 5 padrões tipo: 1) Vento-Frio-Humidade, 2) Vento-Humidade-Calor, 3) calor reativo com afeção do Yin, 4) deficiência de Qi e Xue com fleuma e estase, 5) deficiência de sangue de fígado, Yin do Rim e deficiência de Yang com fleuma e estase<sup>(88)</sup>.

Para Lu, et al 2012 e Wang, et al 2023, os pacientes com AR podem ser classificados segundo três padrões principais: frio, calor, e os padrões de deficiência.

Na perspetiva do Modelo de Heidelberg da MTC, a síndrome de “*Turning Point*”, baseia-se na teoria *Shang Han Lun*, também conhecida como ALT, sendo os estadios III e VI, os que se encontram afetados nesta síndrome, que pode ser compreendida por uma invasão de frio no Xue do conduto, originando calor reativo e um cenário denominado frio-calor-frio-calor (*Tom&Jerry*). A mobilização do calor interno é uma característica da fase madeira e, como esta é ainda uma fase externa, afeta o conduto *felleal* (Vesícula Biliar). Além disso, ocorre um desequilíbrio na distribuição da energia que é da responsabilidade do conduto *tricaloric* (Triplo aquecedor).

Sendo o yin uma condição estrutural para o desenvolvimento do yang, por conseguinte, também o yin (tecido funcional) é uma forma de energia. Quando esta energia é afetada por algo (frio), ocorrem sintomas renais. Nesta condição ocorre o desenvolvimento do Yang qi que está

relacionado com o qi cardial. Essa conexão também é expressa pelos termos de um eixo cardio-renal. Este processo provoca uma acentuada deficiência de Yin.

Com base no objetivo definido neste estudo, a seleção de pontos para o grupo experimental foi feita, tendo em conta os condutos afetados, nomeadamente, *felleal* (F39), *tricaloric* (TK5), *renal* (R7) e *cardial* (C3).

Alguns sinais e sintomas característicos destes estádios são: perda de audição, zumbido, dor nos olhos, dor no pescoço peito e abdômen superior, lombalgia, dor no ombro e nas articulações dos dedos, dor nos ossos, rigidez nas articulações, falta de força nos joelhos e nas costas e problemas circulatórios

Numa das hipóteses do nosso estudo espera-se que a intensidade da dor varie antes e depois das sessões de acupunctura. Tendo em conta os seis momentos de avaliação esperamos poder afirmar que a acupunctura no grupo de intervenção produziu efeitos significativos na redução da dor.

O alívio da dor pela acupunctura deve-se a diversos mecanismos explicados tanto pelos conhecimentos científicos ocidentais, como pelos definidos e também já evidenciados pela MTC e já abordados anteriormente neste trabalho. Sabe-se que acupunção estimula o sistema neurovegetativo, produzindo analgesia pela ativação dos centros supressores de dor, estimulando, a libertação de substâncias opióides endógenas.

O eixo hipotálamo-hipófise também pode ser estimulado pelas agulhas de acupunctura, estimulando a libertação de endorfina e ACTH (produzindo ação anti-inflamatória e potente efeito analgésico). De acordo com a MTC, quando existe alguma estagnação de Qi ou Xue a doença e a dor manifestam-se. A acupunctura tem como função promover a circulação destas energias, devolvendo a homeostase.

Sendo assim, os pontos selecionados para este protocolo de tratamento têm como função específica promover o desbloqueio energético, melhorando a função de circulação de “Qi” e Xue e consequentemente, reduzir a dor.

Os resultados esperados para este trabalho, assentam em outros estudos em que a acupunctura produziu efeitos significativos na redução da dor.

Zhao 2008 realizou um estudo relativo ao mecanismo neural subjacente à analgesia pela acupunctura, referindo que a evidência demonstra claramente que a acupunctura tem bases fisiológicas, anatômicas e neuroquímicas que justificam a analgesia, principalmente na dor crónica.

Já por seu lado numa revisão sistemática levada a cabo por Wang et, al 2008 em que oito estudos preencheram os critérios de elegibilidade com um total de 536 indivíduos. Havia 4



ensaios controlados com placebo e 4 ensaios com controlo ativo. Seis estudos relataram uma diminuição da dor no grupo da acupuntura versus controlo. Além disso, 4 estudos relataram uma redução significativa na rigidez matinal, mas a diferença não foi significativa em comparação com o grupo controlo. No que diz respeito aos marcadores inflamatórios, 5 estudos observaram uma redução no ESR e 3 observaram uma redução de níveis de PCR.

Numa revisão bibliográfica conduzida por Gonçalves 2013, incluiu ensaios clínicos nos quais a dor, o número de articulações dolorosas ou uma escala analógica de dor eram as variáveis principais em estudo, foram sete os estudos que relataram uma diminuição da dor nos doentes submetidos a tratamentos com acupuntura em comparação com o controle, e cinco apresentaram uma melhoria estatisticamente significativa.

No caso de inflamação, os efeitos da acupuntura na fase aguda e crônica da doença poderiam ser avaliados, tendo em conta, sintomas clínicos como dor em queimadura, rubor, edema, mudança de temperatura e perda de função <sup>(34)</sup>.

Segundo o autor mencionado anteriormente, o recurso a uma técnica de acupuntura que consiste em realizar sangramento no acuponto (*bloodletting*), resultaria numa melhoria da circulação sanguínea local e respetiva distribuição dos fluidos, atuando com maior eficácia sobre a inflamação.

Optamos pela escolha da técnica “*Leopard Spot Tecnic*” para o nosso estudo, tendo em conta a grande capacidade que esta técnica tem em provocar desbloqueio dos condutos. Assim esperamos promover um livre fluxo de Qi e Xue nos condutos e diminuir a dor e a inflamação.

Karner et al (2013) obtiveram resultados, positivos e distintos, quando compararam uma intervenção baseada em diagnóstico e uma intervenção semi-padronizada. Estes investigadores, realizaram uma série de medidas repetidas, estudo duplo-cego, controlado por placebo e multicêntrico com 113 pacientes que sofrem de osteoartrite crônica do joelho. O estudo comparou os efeitos de três modalidades de acupuntura (falsa, semi-padronizado moderno e individualizado clássica, com base no diagnóstico médico chinês, tal como definido pelo Modelo de Heidelberg da Medicina Chinesa) tendo em conta dois parâmetros: a mobilidade e dor nas articulações. Eles descobriram que a evolução da flexibilidade do joelho foi significativamente maior após a acupuntura clássica chinesa (10,3 graus; IC 95% 8,9 a 11,7), em comparação com a acupuntura moderna (4,7 graus; 3,6 para 5,8). Todos os métodos de alívio da dor alcançados, com uma taxa de resposta do paciente de 48 por cento para a acupuntura não específica, 64 por cento para a acupuntura moderna, e 73 por cento para a acupuntura clássica.

A interpretação de tais resultados permitem afirmar que o uso do tratamento não-individualizado, ou seja, as intervenções não baseadas no diagnóstico podem contribuir

negativamente para algumas meta-análises, que com base nos fracos resultados de alguns ensaios imprecisos, avaliam os tratamentos de acupuntura como não sendo estatisticamente significativos comparativamente com os controles.

Sendo um dos critérios de inclusão deste estudo o diagnóstico segundo a MTC de síndrome de Turning Point e, estando este protocolo de pesquisa clínica inserido num estudo longitudinal em que será avaliada a condição genética de cada participante com recurso a análise sanguínea, espera-se poder estabelecer uma correlação entre os perfis clínicos e os perfis genéticos.

Com base nos critérios de diferenciação acima mencionados, teremos uma melhor e mais objetiva análise crítica.

Os resultados deste estudo preliminar poderão demonstrar efeitos específicos dos acupontos na fisiopatologia da AR associados a um possível efeito terapêutico. Os dados obtidos podem vir a suportar um ensaio clínico de maior escala e com parâmetros adicionais. No futuro, se a sua eficácia clínica for comprovada, a acupuntura poderá constituir uma estratégia adjuvante no tratamento convencional da AR.

## 7. Limitações ao Estudo

No decurso desta investigação, podem surgir algumas limitações, nomeadamente:

- A singularidade deste estudo no contexto da sociedade portuguesa;
- O reduzido número de estudos realizados no âmbito da sinergia entre o diagnóstico clássico chinês, segundo o modelo de Heidelberg e a seleção de pontos,
- A ausência de estudos relacionados especificamente com a síndrome “Turning Point”;
- O Algómetro proposto como instrumento de mensuração, devido a ainda não se conhecerem bem as propriedades métricas (validade e fiabilidade) do mesmo. No futuro, estas devem ser estudadas para se perceber melhor o valor clínico.
- A indisponibilidade de colaboração no estudo por parte das associações, nomeadamente a ANDAR, que após sucessivos contactos e solicitação de informação sobre o estudo, rejeitou a participação
- Os prazos limitados para a apresentação da tese e a limitação de recursos físicos e financeiros, não permitirem em tempo útil realizar recolha adequada e suficiente de dados.

Sendo a AR uma condição cada vez mais presente e limitante na população, será interessante e até importante que futuramente se desenvolvam mais estudos no âmbito da AR e da acupuntura, através de ensaios de maior duração e dimensão no que diz respeito ao número de participantes. Desse modo, possibilitar-se-á a realização de estudos longitudinais a partir da aplicação de instrumentos mais avançados tecnologicamente por forma a reforçar os dados estatísticos já existentes e a sua consequente validação.

## 8. Referências Bibliográficas

1. **Harrison`s.** *PRINCIPLES OF INTERNAL MEDICINE.* USA : The McGraw-Hill Companies, 2008.
2. **Carrilho, Fernanda.** *Influência da vitamina D na actividade da artrite reumatóide.* Coimbra : s.n., 2009.
3. *Magnet therapy for the relief of pain and inflammation in Rheumatoid Arthritis (CAMBRA): a randomised placebo- controlled crossover trial.* **Richmond, S. J.** 2008, Vols. 9. DOI: 10.1186/1745-6215-9-53.
4. **Rocha, Teresa Martins da, Gonçalves, Maria João e Ferreira, Joana.** *Artrite Reumatóide.* s.l. : Sociedade Portuguesa de Reumatologia, 2015.
5. *Content Analysis of systematic reviews of effectiveness of Traditional Chinese Medicine.* **Wang, J, et al.** 2013, Tradit Chin Med, pp. 33(2):156-63.
6. *Acupuncture for rheumatoid arthritis: a systematic review.* **Lee, M. S., Shin, B. C. e Ernst, E.** s.l. : Rheumatology 2008;47:1747–1753, 2008.
7. *Acupuncture for Pain Relief in Patients With Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review.* **Wang, Chenchen, et al.** s.l. : American College of Rheumatology- Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research), 2008, Vols. Vol. 59, No. 9, September 15, 2008, pp 1249–1256.
8. **Greten, H.J.** *Understanding TCM - Scientific Chinese Medicine - The Heidelberg Model.* Heidelberg, Germany. : Heidelberg School Editions, 2010.
9. *Acupuncture for rheumatoid arthritis: a systematic review.* **Lee, M.S., Shin, B.C. e Ernst, E.** 2008, Rheumatology, pp. Rheumatology 2008;47:1747–1753.
10. *“Acupuncture in the treatment of rheumatoid arthritis: a double-blind controlled pilot study.”.* **Tam, L. S., et al.** 2007, BMC Complementary and Alternative Medicine, p. 7 (1): 35.
11. *Arthritis Research UK Working Group on Complementary and Alternative Therapies for the Management of the Rheumatic Diseases.* **Macfarlane, GJ, et al.** s.l. : Rheumatology (Oxford), 2012, Vols. 51(9):1707-13.
12. *A pilot study of acupuncture as adjunctive treatment of rheumatoid arthritis.* **Zanette, SA, et al.** s.l. : Clin Rheumatol, 2008, Vols. 27:627–35. DOI: 10.1007/s10067-007-0759-y.
13. **Short, CL.** *The antiquity of rheumatoid arthritis.* s.l. : Arthritis Rheum, 1974.
14. **Fraser, K.** *Anglo-French contributions to the recognition of rheumatoid arthritis.* 1982.
15. **Waldburger, JM et al.** *Rheumatoid arthritis- epidemiology, pathology and pathogenesis.* New York : s.n., 2008.
16. **Klippel, JH.** *Primer on the Rheumatic Diseases.* New York : s.n., 2008.
17. **Campos, I, Pinheiro, JP e Laíns, J.** *Mão Reumatóide: programa domiciliário de exercícios e higiene articular.* s.l. : Revista da sociedade portuguesa de medicina física e reabilitação, 2011.

18. *Effects of rehabilitative interventions on pain, function and physical impairments in people with hand osteoarthritis.* **Ye, L, et al.** 2011, Arthritis Research & Therapy, p. 13:R28.
19. **Scheel, AK, et al.** *Prospective 7 yera follow up imaging study comparing radiography, ultrasonography, and magnetic ressonance imaging in rheumatoid arthritis finger joint.* s.l. : Epub, 2006.
20. **Van der Helm-van Mil, AH, et al.** *A prediction rule for disease outcome in patients with recent-onset undifferentiated arthritis: how to guide individual treatment decisions.* s.l. : Arthritis Rheum., 2007.
21. *Comparison of treatment strategies in early rheumatoid arthritis: a randomized trial.* **Goekoop-ruiterman, YP, et al.** 2007, Ann Intern Med.
22. *Infliximab and methotrexate as induction therapy in patients with early rheumatoid arthritis.* **Van der Bijl, AE, et al.** 2007, Arthritis Rheumatoid.
23. *Treatment of Early Aggressive RA: A Randomized, Double-Blind, 2-Year Trial Comparing Immediate Triple DMARD Versus MTX Plus Etanercept to Step-up From Initial MTX Monotherapy.* **Moreland, LW, et al.** 2009, Arthritis Rheumatoid.
24. *Predicting outcomes in rheumatoid arthritis.* **Conaghan, PG.** 2011, Clinic Rheumatology, pp. Suppl 1:S41-7.
25. *The use of 'alternative treatments' by patients with rheumatoid arthritis.* **Struthers, Scott, G.R. e Scott, D.L.** 1983, Rheumatol Int., pp. 3 (4): 151-152.
26. **Strong, et al.** *Pain: A Textbook for Therapists.* s.l. : Churchill Livingstone, 2003, 2003.
27. **DGS.** *"Direção-Geral da Saúde, Circular Normativa." Programa Nacional de controlo da Dor.* s.l. : DGS, 2008.
28. **Lundy-Ekman, Laurie.** *Neurociência - Fundamentos para a Reabilitação.* s.l. : Elsevier, 2008.
29. *Complementary and alternative medicine use in rheumatoid arthritis: proposed mechanism of action and efficacy of commonly used modalities.* **Efthimiou, P. e Kukar, M.** 2010, Rheumatology International, pp. 30 (5): 571-586.
30. *Poderia a Atividade Física Induzir Analgesia em Pacientes com Dor Crônica?* **Souza, Juliana Barcellos.** 2009, Revista Brasileira de Medicina do Esporte.
31. *Eletroterapia:Prática Baseada em Evidências.* **Kitchen, Sheila.** 2003, Brasil: Manole.
32. *Fisiopatologia da Dor.* **Lopes, José M. Castro.** 2003, pp. 1-30.
33. **Lu, AP, et al.** *Theory of traditional Chinese medicine and therapeutic method of diseases.* 10 (13): 1854-1856 : World J. Gastroenterology, 2004.
34. *Anti-inflammatory actions of acupuncture.* **Zijlstra, FJ, et al.** 2003, Freek J. Zijlstra1,CA, Ineke van den Berg-de Lange1,2, Frank J. P. M. Huygen1 and Jan Klein.
35. **Urruela, MA e Suarez, ME.** 2012, *Acupuncture in the Treatment of Rheumatic Diseases*, pp. Curr Rheumatol Rep. 2012; 14 (6); 589- 597. .

36. **Oliveira, RPM.** QIGONG NA ESCOLA COMO MÉTODO DE CONTROLO DA ANSIEDADE NOS PROFESSORES: ESTUDO PROSPETIVO RANDOMIZADO COM CONTROLO PLACEBO. ICBAS - Porto : s.n., 2014.
37. **Greten, H J.** What is the Role of Chinese Medical Theory in Modern Scientific Research, *J. Acupunct. Tuina. Sci.* 2008.
38. **Seca, S. M.** Efeitos agudos da acupuntura na lombalgia crónica – estudo preliminar, prospetivo randomizado, controlado e cego. . Porto : (Dissertação de mestrado em Medicina Tradicional Chinesa), 2010.
39. **Duarte, A. J.** Efeitos Agudos da Acupuntura na Dor Lombar Crónica – Estudo Prospetivo, Randomizado, Controlado e Duplo-Cego. Porto : (Dissertação de Mestrado em Medicina Tradicional Chinesa), 2012.
40. **Ferreira, M. S.** Variáveis psicológicas na Lombalgia Crónica. Um estudo com doentes em tratamento de Fisioterapia e Acupuntura. Minho : (Dissertação de Doutoramento em Psicologia. Universidade do Minho. Instituto de Educação e Psicologia), 2009.
41. **Greten, H. J.** Understanding TCM – scientific Chinese Medicine – The Heidelberg Model. s.l. : Heidelberg School Edition , 2008.
42. **Porket, H.** The essentials of Chinese Diagnostics *Acta Medicinæ Sinensis*. Zurich : s.n., 1983.
43. Network-Based gene expression biomarkers for cold and heat patterns of Rheumatoid Arthritis in Traditional Chinese Medicine. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. **Lu, C, et al.** 2012.
44. Understanding the Molecular Mechanism of Interventions in Treating Rheumatoid Arthritis patients with corresponding Traditional Chinese Medicine Patterns based on Bioinformatics approach. **Jiang, M, et al.** 2012.
45. Systems biology guided by Chinese medicine reveals new markers for sub-typing rheumatoid arthritis patients. **Wietmarschen, H, et al.** 2009, *Journal of clinical rheumatology*, pp. 15 (7):330-337.
46. Pattern differentiation in Traditional Chinese Medicine can help define specific indications for biomedical therapy in the treatment of rheumatoid arthritis. **Lu, C, et al.** 2009, *J Altern Complement Med.*
47. **Diener, H. C. e et al.** Acupuncture for the treatment of chronic headaches. s.l. : Dtsh, Aztbl 104, 2007.
48. **Figueiredo, J. M.** Avaliação da eficácia da acupuntura no tratamento da enxaqueca segundo o modelo de Heidelberg. Porto : (Projeto de dissertação de mestrado em Medicina Tradicional Chinesa), 2010.
49. **Ferreira, A. A. e Pinto, H.** A Acupuntura na Medicina.: Lidel.. 2010. Lisboa : Lidel ISBN: 978-972-757-575-6, 2010.
50. **Taffarel, M. O. e Freitas, P.M.** Acupuntura e analgesia aplicações clínicas e principais acupontos. V.39, Nº9, 2009, p.2665 - 2672 : *Ciência rural, Santa Maria, ISSN 0103-8478*, 2009.

51. **Onetta, R. C.** *Bases neurofisiológicas da Acupuntura no tratamento da Dor. Oeste do Paraná. : (Trabalho de conclusão do curso de Fisioterapia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde), 2005.*
52. **Lorenzetti, B. T.A., et al.** *Eficácia da Acupuntura no tratamento da Lombalgia. Arq. Ciências da Saúde Unipar, Vol. 10, Nº3, 2006, p. 191-196. s.l. : Arq. Ciências da Saúde Unipar, Vol. 10, Nº3, p. 191-196, 2006.*
53. **Porket, H.** *The China Academy, Classical Acupuncture – The Standard Textbook. Germany : Phainon Editions & Media GmbH, ISBN 3- 89520- 009- 3, 1995.*
54. **Yamamura, Y.** *Acupuntura tradicional. A arte de inserir. São Paulo : Ed. Roca, 1993.*
55. *Acupuncture for rheumatic conditions: an overview of systematic reviews. Ernst, Edzard e Lee, Myeong Soo. 2010, RHEUMATOLOGY, pp. Rheumatology 2010;49:1957–1961.*
56. *O papel da ACUPUNTURA no tratamento da artrite reumatóide. Gonçalves, Rui M. 2013, Scientific Journal of Natural Medicine, p. Vol. 1.*
57. *“Effects of acupuncture on the rheumatoid arthritis.” . Zhou, J. e Zhu, Q. 2000, Chinese Journal of Rheumatology, pp. 4 (3): 169-171.*
58. *“The effect of acupuncture on reducing the pain of patients with rheumatoid arthritis.”. Cui, L., Guo, R. e Gen, W. 2001, Analysis of Acupuncture, pp. 3: 185-186.*
59. *“Clinical observation on 40 cases of atrophic arthritis treated by acupuncture and moxibustion.”. Jiang, S. e Fan, F. 2003, Hunan Guiding Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacology, pp. (9): 41-42.*
60. *“Observation on the therapeutic effect of acupuncture and moxibustion in 120 cases of rheumatoid arthritis.”. Liu, W., et al. 2003, Chinese Acupuncture & Moxibustion, pp. 23: 577-578.*
61. **Fortin, Marie Fabienn.** *O processo de Investigação. Da concepção à realização. Loures : Lusodidacta, ISBN: 972-8383-10-X,, 1999.*
62. *Objectifying Specific Acupuncture: A Double- Blinded Randomised Trial in Osteoarthritis of the knee. Evidence- Based Complementary and Alternative Medicine. Karner, M., et al. 2013.*
63. **Marques, A. P., et al.** *Pain in Fibromyalgia and Discriminative Power of the Instruments: Visual Analog Scale, Dolorimetry and the McGill Pain Questionnaire. Órgão Oficial da Sociedade Portuguesa de Reumatologia : Acta Reumatol Port., Vol.33, . p.345-351, 2008.*
64. *Qualitative systemic review of randomized controlled trial on complementary and alternative medicine treatments in fibromyalgia. . Baranowsky, J., et al. 2009, Rheumatol Int.*
65. *Utilities derived from visual analog scale scores in patients with HIV/AIDS. , . Mrus, J. M., et al. 2003, Medical Decision Making, Philadelphia, pp. v.23, n.5, p.414-421.*
66. **DGS.** *A dor como 5º sinal vital. Registos sistemáticos da intensidade da dor. Lisboa : Direcção Geral de Saúde - Edição de Autor, 2003.*

67. **Itoh, K. e Kitakoji, H.** Effects of acupuncture to treat fibromyalgia: A preliminary randomised controlled trial. Vol.5, Nº11. p. 1-7. : Chinese Medicine, 2010.
68. **Sprott, H., et al.** Pain treatment of fibromyalgia by acupuncture. p.35-36. : Rheumatol Int, 1998.
69. **Langhorst, J., et al.** Efficacy of acupuncture in fibromyalgia syndrome - a systematic review with a meta-analysis of controlled clinical trials. Nº49, p.778-788. : Rheumatology, 2010.
70. **Briganó, J. U. e Macedo, C. S.** Análise da mobilidade lombar e influência da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia. . Vol. 26, Nº 2, jul./dez. p. 75 - 82 : Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, 2005.
71. **Vieira, Edgar Ramos.** Análise da confiabilidade de equipamentos e métodos para medir o movimento de flexão anterior da coluna lombar. São Carlos : (Dissertação de mestrado realizado no programa de Pós- Graduação em Fisioterapia), 2002.
72. **Carvalho, Rosana M.F., Mazzer, Nilton e Barbieri, Claudio H.** ANÁLISE DA CONFIABILIDADE E REPRODUTIBILIDADE DA GONIOMETRIA EM RELAÇÃO À FOTOGRAFIETRIA NA MÃO. São Paulo : Universidade de São Paulo- Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor - FMRP/RAL, 2012.
73. DOR - Guia Orientador de Boa Prática. **Enfermeiros, Ordem dos.** 2008.
74. Percepção dos profissionais de enfermagem frente á identificação, quantificação e tratamento da dor em pacientes de uma unidade de terapia intensiva de trauma. **Magalhães, P., et al.** s.l. : Sociedade Brasileira para o estudo da Dor, 2011.
75. **Pei-xin, Huang e Mao-cai, Liu.** The Clinical Practice of Chinese Medicine: Stroke & Parkinson's Disease. s.l. : PMPH, 2007.
76. **Dharmananda, Subhuti.** Bleeding Peripheral Points: An Acupuncture Technique. s.l. : Institute for Traditional Medicine, 2002.
77. **Abbate, Skya.** Bleeding Techniques: Ancient Treatments for Acupuncture Physicians. pp. Vol. 04, Issue 08. : Acupuncture Today, 2003.
78. **Greten, H. J., et al.** Acupuncture effects on heart failure: how to create objective study designs. s.l. : J Acupunct Tuina Sci. 6, 2008 p. 307-308, 2008.
79. **Kristen, A.V., et al.** Acupuncture improves exercise tolerance of patients with heart failure: a placebo-controlled pilot study. . s.l. : Heart, 2010.
80. **Tuckman, B.** Manual de Investigação em Educação. . s.l. : Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.
81. MRC guidelines for good clinical practice in clinical trials. MRC clinical trials series. **Council, Medical Research.** London: The Council. : Great Britain, 1998.
82. Prospective investigation of adverse effects of acupuncture in 97 733 patients. **Melchart, D., et al.** s.l. : Arch Intern Med. 164(1),, 2004, Vols. p. 104-5.



83. Treatment of the adverse effects from acupuncture and their economic impact: A prospective study in 73,406 patients with low back or neck pain. **Witt, C.M., et al.** s.l. : Eur J Pain.
84. Acupuncture and adverse effects. . **Rapson, L.M.** s.l. : Can Fam Physician. 49,, 2003, Vols. p. 1588-9; author reply 1589, 1591.
85. Adverse effects of acupuncture. Which are clinically significant? . **Chung, A., L. Bui, and E. Mills.** 2003, Vols. Can Fam Physician. 49, p. 985-9.
86. Incidence of adverse effects during acupuncture therapy-a multicentre survey. . **Ernst, G., H. Strzyz, and H. Hagmeister.** s.l. : Complement Ther Med. , 2003, Vols. 11(2), 2003, p. 93-7.
87. Adverse effects of acupuncture: a study of the literature for the years 1981-1994. **Norheim, A.J.** s.l. : J Altern Complement Med., 1996, Vols. 2(2), 1996, p. 291-7.
88. Electrical parameters for safe and effective electro-acupuncture and transcutaneous electrical stimulation: threshold potentials for tingling, muscle contraction and pain; and how to prevent adverse effects of electro-therapy. . **Omura, Y.** s.l. : Part 1. Acupunct Electrother Res. , 1985, Vols. 10(4), 1985, p. 335-7.
89. **Cabrita, António M.S. e Ferreira, António Almeida.** A Acupuntura na Medicina. Lisboa : Lidel, 2010. ISBN 978-972-757-575-6.
90. Evidence-based Chinese Medicine for Rheumatoid Arthritis. **Chi, Zhang, Miao, Jiang e Ai-ping, Lu.** s.l. : Journal of Traditional Chinese Medicine, 2011, Vols. 31(2): 152-157.
91. Acupuncture and Electroacupuncture for the Treatment of Rheumatoid Arthritis. s.l. : **Cochrane Database of Systematic Reviews** , 2005, Vol. Issue 4. Art. No.:CD003788.
92. **Acupuncture and endorphins. Han, Ji-Sheng.** 2004, *Neuroscience Letters - Elsevier*, pp. *Neuroscience Letters* 361 (2004) 258–261.
93. **Xia, Ying, et al.** *Acupuncture Therapy for Neurological Diseases: A Neurobiological View.* Springer Heidelberg Dordrecht London New York : Springer, 2010.
94. *From the gate to the neuromatrix.* **Melzack, Ronald.** 1999, *International Association for the Study of Pain*, p. Elsevier Science.
95. **Greten, H.J.** *From ancient Chinese medicine to Heidelberg model of TCM: Mental/Emotion state, personal communication.* (September, 2013 ICBAS – University of Porto) : s.n., 2013.
96. —. *Post- Graduation Tradicional Chinese Medicine. Scientific Chinese Model: Comments on Theory and Usage based on the Yellow Emperor’s Classic, simple question and the classic on cold disease.* Porto, July : s.n., 2007.
97. **ANÁLISE DAS ESCALAS DE DOR: REVISÃO DE LITERATURA.** **Silva, Fabiana e Deliberato, Paulo.** s.l. : *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 2009, Vols. VII, nº 19, pag.86.
98. *Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência.* **Martinez, J. E., Grassi, D. e Marques, L. G.** s.l. : *Revista Brasileira de Reumatologia*, 2011, Vols. 51(4): 299-308.

**99. Are sham acupuncture interventions more effective than (other) Placebos? A Re- analysis of Data from the Cochrane review on Placebo Effects. Linde, Klaus, Niemann, Karin e Meissner, Karin. s.l. : Forsch Komplementmed, 2010, Vols. Nº17, 2010. P. 259 -264.**

**100. Neural mechanism underlying acupuncture analgesia. Zhao, Zhi-Qi. s.l. : Elsevier, 2008, Vols. Progress in Neurobiology 85 (2008) 355–375.**

## **9. Anexos**

**Anexo 1 – Folha de Registo de Dados**

**Anexo 2 – Questionário de Caracterização da Amostra**

**Anexo 3 - Consentimento Informado**

**Anexo 4 – Registo de Ensaio Clínico**

**Anexo 5 – Dados estudo preliminar**

# Anexo 1 – Folha de Registo de Dados

Order of Complaints:		Date:	Date:	Date:
Name: _____	1	VAS [%]	[%]	[%]
First name: _____	2	VAS [%]	[%]	[%]
born: _____ Profession: _____	3	VAS [%]	[%]	[%]

**Stool:**

Colour: black dark normal yellow white

Consistency: dry normal soft mucky liquid changing, unfigured food

Driveness: (enter tension) +++ ++ + - - -

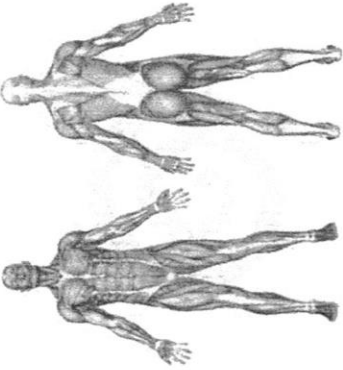
Vol. of urine: 1 glass 2 glasses 3 glasses, conc. normal light

Menses: light dark lumpy flowing too much intermenstrual bleeding fluor

Sperm: much few white yellow opal liquid solid lumpy slimy

Sweat: sticky profuse sticky at night forehead cold hot

Temp. sensation: icy cold sensitive to cold normal warm too warm hot; icy chills cold chills changing



**Pharmacotherapy**

Size: small normal large

Structure: small normal large

Coating: dry normal clear sticky white yellow brown hyaline

Movement: normal floating out cannot be held trembling

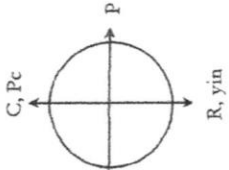
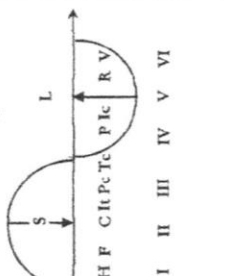
Colour: pale normal excessively red livid

Structure: small normal large

Coating: dry normal clear sticky white yellow brown hyaline

Movement: normal floating out cannot be held trembling

Constitution:	Agent:	Orb: location or pattern	Guiding criteria:
	<p><b>Agent:</b></p> <p>algor: localised, (eating, suff. better with warmth, worse with cold, hyaline coating: p. lubricus</p> <p>humor: dull swollen, heavy limbs, sticky coating, p. lubricus</p> <p>pituita: doughy, lubricous, yellow coating, p. lubricus</p> <p>ventus: sudden, shooting, tingling, little blisters, paraesthesia, little dots; spasm, p. chorialis</p> <p>ardor: "its pain"</p> <p>aestus: hot, dizziness, nausea</p> <p>ariditas: dry skin, dry cough, worse with the beginning of heating period</p> <p>xue stasis: heavy stabbing pain, livid tongue</p> <p>ira - "suppressed" ← cogitatio → maeror sollicitudo</p> <p>pavor</p> <p>tumor</p>		<p>repl. depl.</p> <p>calor algor</p> <p>extima intima</p> <p>yin: yang:</p> <p>- yin - yin</p> <p>- xue xue deficiency (white gums)</p> <p>- ardor ardor</p> <p>- ascending</p> <p>- disturbed unfolding/ deficiency</p>

Treatment concept:

## Anexo 2 – Questionário de Caracterização da Amostra



### Avaliação da acupunctura no tratamento da dor da mão e défices funcionais na Artrite Reumatóide

#### QUESTIONÁRIO DE RECOLHA DE DADOS

##### DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

Nome (apenas iniciais): \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Residência: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

##### ANAMNESE

Idade de início da AR: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_

Rigidez matinal  $\geq 60'$ : S \_\_\_ N \_\_\_ Factores reumatóides (aumentados): S \_\_\_ N \_\_\_

Artrite simétrica: S \_\_\_ N \_\_\_ Erosões ósseas: S \_\_\_ N \_\_\_ Nódulos: S \_\_\_ N \_\_\_

Nº de articulações afectadas: \_\_\_\_\_ Quais: \_\_\_\_\_

Artrite nas articulações das **mãos**: S \_\_\_ N \_\_\_ (Se sim, assinale na figura os focos de dor na mão)



Cirurgia articular: S \_\_\_ N \_\_\_

**Dor:**

Exposição ao frio: Alivia\_\_\_ Agrava\_\_\_ Indiferente\_\_\_

Exposição ao calor: Alivia\_\_\_ Agrava\_\_\_ Indiferente\_\_\_

Aplicação de frio: Alivia\_\_\_ Agrava\_\_\_ Indiferente\_\_\_

Aplicação de calor: Alivia\_\_\_ Agrava\_\_\_ Indiferente\_\_\_

**Fezes** (indique o que se verifica com maior frequência):

Cor: preto\_\_\_ escuro\_\_\_ branco\_\_\_ amarelo\_\_\_ normais\_\_\_

Consistência: mole\_\_\_ líquidas\_\_\_ alimentos não digeridos\_\_\_ seca\_\_\_  
normal\_\_\_

diarreia\_\_\_ prisão de ventre\_\_\_

**Urina** (indique o que se verifica com maior frequência):

clara\_\_\_ concentrada\_\_\_ normal\_\_\_

abundante\_\_\_ reduzida\_\_\_ frequente durante a noite\_\_\_ normal\_\_\_

**Suor** (indique o que se verifica com maior frequência):fétido\_\_\_ abundante\_\_\_ pegajoso\_\_\_ frequente à noite\_\_\_ quente\_\_\_  
frio\_\_\_**Sensação da temperatura** (indique o que se verifica com maior frequência):

corporal: gelada\_\_\_ frio\_\_\_ calor\_\_\_ febre\_\_\_ rubor facial\_\_\_ normal\_\_\_

mãos: gelada\_\_\_ frio\_\_\_ calor\_\_\_ normal\_\_\_

pés: gelada\_\_\_ frio\_\_\_ calor\_\_\_ normal\_\_\_

**Sede** (indique o que se verifica com maior frequência):

ausência\_\_\_ Intensa\_\_\_ garganta seca\_\_\_ normal\_\_\_

**Outros sinais e sintomas:**

Irritabilidade\_\_\_ Agitação\_\_\_ Depressão\_\_\_ Tonturas\_\_\_

Anorexia\_\_\_ Náuseas\_\_\_ Vômitos\_\_\_

Gosto amargo na boca\_\_\_ Soluços\_\_\_

Outros sinais e sintomas que considere  
relevantes \_\_\_\_\_

<b>FACTORES DE RISCO</b>
--------------------------

Gémeos: S\_\_\_ N\_\_\_

Familiares c/ Artrite Reumatóide: S\_\_\_ N\_\_\_

Idade de menarca: \_\_\_\_\_

Pílula contraceptiva: S\_\_\_ N\_\_\_ N° de anos: \_\_\_\_\_

Gravidez: S\_\_\_ N\_\_\_ Se sim, nº de vezes: \_\_\_\_\_ N° de partos: \_\_\_\_\_

Amamentação: S\_\_\_ N\_\_\_ Se sim: menos de 6 meses\_\_\_ 6-12 meses\_\_\_ 12  
ou+meses\_\_\_

Fumador/a: S\_\_\_ N\_\_\_ Se sim, com que idade iniciou: \_\_\_\_\_ N° de cigarros p/  
dia: \_\_\_\_\_

Exercício Físico: S\_\_\_ N\_\_\_

Transfusões: S\_\_\_ N\_\_\_ Colesterol ↑: S\_\_\_ N\_\_\_ Ác. Úrico ↑: S\_\_\_ N\_\_\_

Vacinas: S\_\_\_ N\_\_\_

Infecções recorrentes: S\_\_\_ N\_\_\_

Infecções por: EBV S\_\_\_ N\_\_\_ Parvovírus B19 S\_\_\_ N\_\_\_ Outros: \_\_\_\_\_

Antecedentes de:

Traumatismo físico: S\_\_\_ N\_\_\_

Traumatismos emocionais: S\_\_\_ N\_\_\_

Cirurgia(s): S\_\_\_ N\_\_\_

Doenças associadas:

Patologia da Tiróide: S\_\_\_ N\_\_\_

Diabetes: S\_\_\_ N\_\_\_

D. Cardiovasculares: S\_\_\_ N\_\_\_ Se sim,  
qual? \_\_\_\_\_

Osteoporose: S\_\_\_ N\_\_\_

Neoplasias: S\_\_\_ N\_\_\_ Se sim,  
qual? \_\_\_\_\_

Outras doenças: S\_\_\_ N\_\_\_ Se sim, qual  
(Quais)? \_\_\_\_\_

### TRATAMENTO

#### Tratamento farmacológico actual:

Medicação Habitual						Horário				
Nome	Posologia	Via de administração	Toma							
			Diária	Semanal	Mensal	Jejum	Peq. Alm.	Alm.	Jantar	Ceia

#### Tratamentos não farmacológicos:

Yoga\_\_\_ Meditação\_\_\_ Massagem Terapeutica\_\_\_ qigong\_\_\_ Tai Chi\_\_\_

Fisioterapia\_\_\_ Terapia ocupacional\_\_\_\_\_ Banho de imersão\_\_\_

Reiki\_\_\_ Reflexoterapia\_\_\_ Shiatsu\_\_\_

Aplicação de frio:\_\_\_ Aplicação de calor\_\_\_\_\_

Outras: \_\_\_\_\_

Na tabela seguinte, indique a resposta que mais se aproxima da sua realidade,

### PERFIL ALIMENTAR

atendendo à seguinte legenda:



- **0** (Nunca/ não se aplica); **1** (25% das vezes); **2** (50% das vezes); **3** (75% das vezes); **4** (sempre)

PA – Pequeno Almoço; A – Almoço; L – Lanche; JT – Jantar;	0	1	2	3	4
C – Ceia	0	1	2	3	4
Consumo de:	0	1	2	3	4
- águas minerais	0	1	2	3	4
- água modificada	0	1	2	3	4
- sumos naturais	0	1	2	3	4
- leite de vaca	0	1	2	3	4
- leite de outro animal (não vaca)	0	1	2	3	4
- derivados lácteos	0	1	2	3	4
- café	0	1	2	3	4
- infusões (chá)	0	1	2	3	4
- bebidas alcólicas					
- coca-cola e sodas					
- outras bebidas					
Consumo de carnes vermelhas	0	1	2	3	4
Consumo de carnes brancas	0	1	2	3	4
Consumo de peixe cru e cozinhado	0	1	2	3	4
Consumo de mariscos	0	1	2	3	4
Consumo de:					
- produtos de aquacultura	0	1	2	3	4
- vegetais crus e cozinhados	0	1	2	3	4
- frutas e frutos	0	1	2	3	4
- cereais	0	1	2	3	4
- pão e broa	0	1	2	3	4
- alimentos com restrição de gluten	0	1	2	3	4
- enchidos e fumados	0	1	2	3	4
- arroz	0	1	2	3	4
- batata	0	1	2	3	4
- massa	0	1	2	3	4
- chocolate	0	1	2	3	4
- rebuçados	0	1	2	3	4
- pudins e bolos	0	1	2	3	4
- compotas	0	1	2	3	4
- pikles	0	1	2	3	4
Preparação de alimentos:					
- crus	0	1	2	3	4
- escaldados	0	1	2	3	4
- cozidos	0	1	2	3	4
- cozidos a vapor	0	1	2	3	4
- cozidos em água	0	1	2	3	4
- estufados	0	1	2	3	4
- fritos	0	1	2	3	4
- grelhados	0	1	2	3	4
- assados	0	1	2	3	4
Preparação de carnes:					
- bem passado	0	1	2	3	4

- médio	0	1	2	3	4
- mal passado	0	1	2	3	4
Refeições preparadas a partir de produtos:					
- frescos não processados	0	1	2	3	4
- congelados	0	1	2	3	4
- salgados ou fumados ou secos	0	1	2	3	4
- já previamente cozinhados	0	1	2	3	4
- processados	0	1	2	3	4
Gordura para fritos:					
– azeite	0	1	2	3	4
– óleo de amendoim	0	1	2	3	4
– óleo de soja	0	1	2	3	4
– outros óleos ou não identificados	0	1	2	3	4
- desconhece	0	1	2	3	4
Uso de sal	0	1	2	3	4
Uso de ervas aromáticas	0	1	2	3	4
Uso de suplementos alimentares:					
- por indicação médica ou de nutricionista	0	1	2	3	4
- por outra indicação ou auto-indicação	0	1	2	3	4
Preferências alimentares – causas:					
- segundo as condições económicas	0	1	2	3	4
- estações do ano	0	1	2	3	4
- outras	0	1	2	3	4
Alergias alimentares	0	1	2	3	4
Refeições tomadas:					
- em casa	PA	A	L	JT	C
- fora de casa	PA	A	L	JT	C
Dois alimentos de primeira escolha					
Dois alimentos de maior frequência					

## Anexo 3 - Consentimento Informado

NÃO ASSINE ESTE FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO A MENOS QUE  
TENHA TIDO A OPORTUNIDADE DE PERGUNTAR E TER RECEBIDO  
RESPOSTAS SATISFATÓRIAS A TODAS AS SUAS PERGUNTAS.

### CONSENTIMENTO INFORMADO

De acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial e suas  
actualizações:

1. Declaro ter lido este formulário e aceito de forma voluntária participar neste estudo.
2. Fui devidamente informado(a) da natureza, objectivos, riscos, duração provável do estudo, bem como do que é esperado da minha parte.
3. Tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o estudo e percebi as respostas e as informações que me foram dadas.  
  
A qualquer momento posso fazer mais perguntas ao médico responsável do estudo. Durante o estudo e sempre que quiser, posso receber informação sobre o seu desenvolvimento. O médico responsável dará toda a informação importante que surja durante o estudo que possa alterar a minha vontade de continuar a participar.
4. Aceito que utilizem a informação relativa à minha história clínica e os meus tratamentos no estrito respeito do segredo médico e anonimato. Os meus dados serão mantidos estritamente confidenciais. Autorizo a consulta dos meus dados apenas por pessoas designadas pelo promotor e por representantes das autoridades reguladoras.
5. Aceito seguir todas as instruções que me forem dadas durante o estudo. Aceito em colaborar com o médico e informá-lo(a) imediatamente das alterações do meu estado de saúde e bem-estar e de todos os sintomas inesperados e não usuais que ocorram.
6. Autorizo o uso dos resultados do estudo para fins exclusivamente científicos e, em particular, aceito que esses resultados sejam divulgados às autoridades sanitárias competentes.

7. Aceito que os dados gerados durante o estudo sejam informatizados pelo promotor ou outrem por si designado.

Eu posso exercer o meu direito de rectificação e/ ou oposição.

8. Tenho conhecimento que sou livre de desistir do estudo a qualquer momento, sem ter de justificar a minha decisão e sem comprometer a qualidade dos meus cuidados médicos. Eu tenho conhecimento que o médico tem o direito de decidir sobre a minha saída prematura do estudo e que me informará da causa da mesma.

9. Fui informado que o estudo pode ser interrompido por decisão do investigador, do promotor ou das autoridades reguladoras.

**Nome do**

**Participante** \_\_\_\_\_

**Assinatura :** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nome de Testemunha / Representante**

**Legal:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Confirmo que expliquei ao participante acima mencionado a natureza, os objectivos e os potenciais riscos do Estudo acima mencionado.

**Nome do**

**Investigador:** \_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## Anexo 4 – Registo de ensaio clínico

**ClinicalTrials.gov**

A service of the U.S. National Institutes of Health

Example: "Heart attack" AND "Los Angeles"

Search for studies:

Search

[Advanced Search](#) | [Help](#) | [Studies by Topic](#) | [Glossary](#)

[Find Studies](#) ▾

[About Clinical Studies](#) ▾

[Submit Studies](#) ▾

[Resources](#) ▾

[About This Site](#) ▾

[Home](#) > [Find Studies](#) > [Search Results](#) > [Study Record Detail](#)

Text Size ▾

Trial record **1 of 1** for: rheumatoid arthritis, hand, acupuncture

[Previous Study](#) | [Return to List](#) | [Next Study](#)

### Evaluation of the Effect of Acupuncture on Hand Pain, Functional Deficits and Health Related Quality of Life in Patients With Rheumatoid Arthritis

**This study is currently recruiting participants. (see [Contacts and Locations](#))**

*Verified September 2015 by University of Coimbra*

**Sponsor:**

University of Coimbra

**Information provided by (Responsible Party):**

Susana Seca, University of Coimbra

**ClinicalTrials.gov Identifier:**

NCT02553005

First received: September 12, 2015

Last updated: September 16, 2015

Last verified: September 2015

[History of Changes](#)

**Full Text View**

**Tabular View**

**No Study Results Posted**

[Disclaimer](#)

[How to Read a Study Record](#)

## Anexo 5 – Dados estudo preliminar

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1		Esq. T0	Esq. T1	Esq. T2	Esq. T3	Esq. T4	Esq. T5	Dto. T0	Dto. T1	Dto. T2	Dto. T3	Dto. T4	Dto. T5	EVA T0	EVA T1	EVA T2	EVA T3	EVA T4	EVA T5	
2	Maria Filomena	4,23	4,442	2,294	4,304	1,906	1,476	5,119	3,028	4,744	2,387	1,703	1,854	8	7	7	5	7	6	
3	Elizabete	4,808	7,051	5,368	5,862	5,571	6,985	3,059	7,553	5,198	6,009	3,614	4,066	5	5	3	3	3	0	
4	Maria Gloria	10,659	9,879	8,335	4,968	5,48	3,089	10,21	10,023	7,648	8,359	3,505	5,681	5	5	5	5	2	2	
5	Maria Goreti	6,414	7,814	7,596	6,637	5,971	5,417	9,882	8,987	4,982	4,353	3,357	4,247	5	2	0	3	0	3	
6	Média	6,53	7,30	5,90	5,44	4,73	4,24	7,07	7,40	5,64	5,28	3,04	3,96	5,8	4,8	3,8	4,0	3,0	2,8	
7	DesvPad																			
8	Maria Fátima	6,49	5,93	4,37	5,15	2,39	3,24	7,25	4,57	4,28	4,06	2,90	2,96	5,0	5,0	3,0	3,0	6,0	5,0	
9																				
10		1ª Circulação/Avaliação do polegar																		
11		Sham Acupuncture																		
12		Verum Acupuncture																		
13																				
14																				
15	Gráfico 1: Evolução do limite máximo de pressão - Mão Esquerda																			
16		1º Dia		2º Dia (24horas)			3º Dia (72 horas)		% Evolução do limite máximo de pressão T0 - T5 / Mão esquerda											
17		T0	T1	T2	T3	T4	T5													
18	Placebo	6,53	7,30	5,90	5,44	4,73	4,24		Placebo	-35,02										
19	Experimental	6,49	5,93	4,37	5,15	2,39	3,24		Experime	-50,18										
20																				
21	Gráfico 2: Evolução do limite máximo de pressão - Mão Direita																			
22		1º Dia		2º Dia (24horas)			3º Dia (72 horas)		% Evolução do limite máximo de pressão T0 - T5 / Mão direita											
23		T0	T1	T2	T3	T4	T5		Placebo	-43,94										
24	Placebo	7,07	7,40	5,64	5,28	3,04	3,96		Experime	-59,11										
25	Experimental	7,25	4,57	4,28	4,06	2,90	2,96													
26																				
27	Gráfico 3: Evolução da EVA																			
28		1º Dia		2º Dia (24horas)			3º Dia (72 horas)		% Evolução da EVA T4 - T5											
29		T0	T1	T2	T3	T4	T5		Placebo	-8,33										
30	Placebo	5,75	4,75	3,75	4,00	3,00	2,75		Experime	-16,67										
31	Experimental	5,00	5,00	3,00	3,00	6,00	5,00													
32																				
33	Gráfico 4: Evolução do limite máximo de pressão - Polegar Esquerdo / Polegar Direito																			
34		1º Dia		2º Dia (24horas)			3º Dia (72 horas)													
35		T0	T1	T2	T3	T4	T5													
36	Polegar Esquerdo	1,32	2,66	0,51	0,96	0,24	0,48													
37	Polegar Direito	2,13	2,88	1,81	1,01	1,70	0,97													
38																				
39	Valor de P - Análise ao Grupo Placebo																			
40	Teste Wilcoxon - Tudo sem diferenças significativas																			
41	Estatísticas de teste*																			
42		Esq_T1 - Esq_T0	Esq_T3 - Esq_T2	Esq_T5 - Esq_T4	Esq_T5 - Esq_T0	Dir_T1 - Esq_T0	Dir_T3 - Dir_T2	Dir_T5 - Dir_T4	Dir_T5 - Dir_T0	Dir_T3 - Dir_T0	EVA_T1 - EVA_T0	EVA_T3 - EVA_T2	EVA_T5 - EVA_T4	EVA_T5 - EVA_T0	EVA_T3 - EVA_T0					
43	Significância Sig. (2 extremidades)	,273	,715	,465	,273	,715	,715	1,000	,068	,144	,465	,180	,655	,785	,066	,102				
44	a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon																			